



GIUSEPPE SANTONI – ROSSANO MORICI

TERREMOTI STORICI NELLE MARCHE
costieri – collinari – appenninici e sub-appenninici

QUADERNI DEL CONSIGLIO REGIONALE DELLE MARCHE



QUADERNI DEL CONSIGLIO REGIONALE DELLE MARCHE

Con grande interesse, accompagnato dalla cautela e dal rispetto che si deve alla rievocazione di avvenimenti drammatici che anche di recente ci hanno visti coinvolti, abbiamo deciso di pubblicare nella collana dei “Quaderni” questo libro sui terremoti accaduti nella nostra regione. Lo studio, molto vasto e dettagliato, propone un viaggio storico attraverso i secoli, i luoghi, gli effetti, ma anche la fede, il pensiero, le azioni per la rinascita di popolazioni e di intere comunità che vivono in una regione segnata sismicamente.

Il percorso che gli autori propongono è quello dello storico che, non ignaro di scienze della terra, richiama indizi e testimonianze e con queste identifica sequenze, traduce valutazioni in linguaggio contemporaneo e proietta infine ipotesi; non però nel modo elencativo e metafisico di un contabile di onde marine, ma con ancora viva l'impressione di dolore e di sgomento, non molto diversa da quella che un altro grande viaggiatore, Charles Darwin, riportò e trascrisse nel suo *Viaggio di un naturalista intorno al mondo* quando ebbe modo di assistere al grande terremoto che colpì la città di Concepción in Cile il 20 febbraio 1835: “È crudele constatare come un forte terremoto distrugga in pochi secondi la prosperità di un paese; in quella città e per un ampio territorio circostante non v'era più una casa in piedi”.

Un simile percorso in fin dei conti è lo stesso che, avendo per guida il vulcanesimo, aveva permesso al grande Giuseppe Mercalli di tracciare nel 1883 una prima mappa sismica del territorio italiano che era in tutto e per tutto una mappa storica a partire dal 1303.

Oltre a quelli dei vulcani, in tempi precedenti la presenza dei segni era fissata in relazione al territorio da fattori e da letture differenti; ad esempio, la diffusione territoriale del culto di Sant'Emidio, malgrado il santo ascolano fosse stato elevato a protettore per il fatto di avere scampato la città dal terremoto che squassava quelle contrade. Cronisti dei terremoti furono anche quelli che, *massime* nel Settecento, tenevano un giornale: terremoti intesi come tempeste sotterranee, ossia come fatto meteorologico, non geologico.

Ma anche in tempi in cui sembra che tutto sia scritto in quel *Theoretical Global Seismology* di F.A. Dahlen e J. Tromp, che rappresenta attualmente il punto più alto delle conoscenze sulle manifestazioni sismiche, anzi, proprio in questi tempi, il recupero della storia sismica torna utile agli istituti di ricerca e al ricercatore. Per la definizione delle sequenze, per la traduzione in altro codice delle intensità e anche per possibili ripensamenti circa l'eziologia. Lo stesso terremoto di Ancona del 1972 viene oggi rivisitato e visto con altri occhi; lo stesso dicasi della sequenza che nel giro di venti anni ha interessato per ben tre volte (1997, 2009, 2016) l'areale dell'Appennino centrale, tra Colfiorito e l'Aquila.

Il presente lavoro mira proprio a definire un ambito, quello costiero medio-adriatico, evidenziandone le caratteristiche sismiche di intensità e ricorsività.

Per quanti progressi abbia fatto in questi anni la scienza, ancora non ci ha messo nelle condizioni di prevedere quando si verificherà un terremoto, ma essa consente di approfondire in modo molto efficace la conoscenza delle aree ad alto rischio sismico. Conoscere la storia, allora, diventa indispensabile per conoscere il presente e per attivare tutte le possibili precauzioni, se non propriamente la prevenzione del singolo evento.

Antonio Mastrovincenzo
Presidente del Consiglio Regionale Marche

GIUSEPPE SANTONI – ROSSANO MORICI

Terremoti storici nelle Marche

costieri, collinari, appenninici e sub-appenninici

con un contributo di LEONARDO BADIOLI
Terremoti indotti o innescati dall'azione umana

Abbreviazioni

ASC: Archivio Storico Comunale

CFTI4Med: Catalogo dei Forti Terremoti Italiani, edizione informatica 2007

CPTI15: Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani 2015

DBMI15: Data Base Macrosismico Italiano 2015

GMT: Greenwich Mean Time (Tempo Medio di Greenwich)

GNGTS: Gruppo Nazionale per la Geofisica della Terra Solida

INGV: Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Imax: Intensità massima (scala MCS)

Io: Intensità epicentrale (scala MCS)

MCS: Scala Mercalli-Cancani-Sieberg

M_w: Magnitudo momento

Foto di copertina

Pergola, epigrafe propiziatoria contro il terremoto, in Via S. Francesco, presso la chiesa omonima, foto Claudio Paolinelli di Mondolfo, g.c.

Racconta il frate Filippo (Zanchella) da Secinara nel *Trattato universale di tutti li terremoti*, L'Aquila, 1652, cap. XXXVII, p. 66, che durante il terremoto di Antiochia dell'anno 528 d.C. «In questi tempi, vedendosi gli Antiocheni così malamente afflitti, havendo Iddio benedetto, per mezzo d'un Religioso, publicato che si scrivessero nelle porte delle Case quelle parole: *Christus nobiscum state*, cessò il terremoto, e furono liberi, per *Dei Misericordiam*».

La foto è edita in Paolinelli Claudio, *Acqua, aria, terra e fuoco: un itinerario per salvare il corpo e l'anima*, in Costantini M., Zacchilli O. (a cura di), *Luoghi del sacro. Arte e religiosità nella provincia dei Centoborghi*, Fano, 2009, pp. 390-411, p. 407.

Al Lettore

Consegnando questo libro alle stampe, gli autori sanno di avere fatto un'opera solo in minima parte originale e piuttosto modesta, tutto sommato, rispetto agli innumerevoli e severi studi compiuti in circa quarant'anni dell'Ingv.

L'aver compendiato però in un unico volume moltissime notizie sui terremoti storici della Regione Marche, mediandole da tante pubblicazioni specialistiche e disperse in un'infinità di siti internet, è già di per sé un'opera che crediamo meritoria.

Gli amministratori pubblici, gli specialisti di protezione civile e di settori simili, i molti architetti e geometri progettisti, che prima di iniziare le costruzioni devono tenere presente, a norma di legge, la pericolosità sismica dei siti dove edificare, possono trovare in queste pagine un ausilio più che valido per il lavoro, senza spendere il loro prezioso tempo in consultazioni senza fine di pagine e pagine elettroniche, talvolta fallaci.

Il lettore comune, infine, sfogliando questo libro potrà trovare tante curiosità che prima gli erano sconosciute sul paese dove abita, sulle frazioni vicine e sulla sua Regione.

Un sentito ringraziamento, per ultimo, si esprime all'Ingv che ha reso di dominio pubblico le sue preziose ricerche storiche e scientifiche tramite i numerosi portali dedicati all'argomento, nell'ottica della scienza, della trasparenza e del servizio.

Gli autori

Terremoti storici nelle Marche

Introduzione

Uno degli autori di questa ricerca ha già avuto modo di elogiare in un suo precedente studio¹ la saggia opera di ricostruzione storica eseguita dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) per la realizzazione del DBMI11 (Data Base Macrosismico Italiano 2011) a cui nel frattempo ha fatto seguito il DBMI15 (anno 2015)², il più recente della serie prodotta dall'Istituto in vari anni e, contestualmente con esso, ha anche aggiornato il CPTI15 (Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani 2015)³. Da essi è possibile attingere agevolmente per ogni località italiana, precisata tramite le coordinate geografiche (latitudine e longitudine), la data (anno, mese e giorno) e l'ora esatta (espressa in *Greenwich Mean Time*, GMT, tempo medio rispetto all'orario di Greenwich) di ogni terremoto che si è verificato in Italia, l'epicentro e/o l'area epicentrale, nonché l'intensità macrosismica degli effetti prodotti dal sisma secondo la scala MCS (Mercalli, Cancani, Sieberg), la grandezza del terremoto, detta *magnitudo*, cioè l'energia sprigionata nell'ipocentro, che è il punto di frattura delle crosta terrestre, in passato valutata con la scala Richter oggi sostituita dalla *Moment Magnitude Scale* (M_w). La scala MCS usata dall'INGV è per il momento la più adatta per descrivere i macro effetti di un terremoto osservabili sulla superficie terrestre, effetti che dipendono da molteplici variabili locali (presenza o meno di costruzioni e di quale tipo, per es. in pietra, in muratura, in cemento armato, distanza dall'epicentro, natura e consistenza della superficie su cui poggiano gli edifici, ecc.). Questa scala si presta meglio di quella Richter per valutare l'intensità dei *terremoti del passato* di cui si trova traccia solo nei documenti antichi, perché prima della seconda metà dell'Ottocento non esistevano i sismografi⁴ per misurare i fenomeni tellurici, tantomeno i sismografi a torsione⁵ introdotti solamente negli anni trenta del Novecento, in base ai quali

¹ Santoni Giuseppe, *Il terremoto del 1741 nel Commissariato di Tomba*, in *Marca/Marche* n. 5/2015, Andrea Livi Editore, pp. 146-165.

² Locati M., Camassi R., Rovida A., Ercolani E., Bernardini F., Castelli V., Caracciolo C.H., Tertulliani A., Rossi A., Azzaro R., D'Amico S., Conte S., Rocchetti E. (2016), *DBMI15, the 2015 version of the Italian Macroscopic Database*, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia: <http://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15>.

³ Rovida A., Locati M., Camassi R., Lolli B., Gasperini P. (eds), 2016. *CPTI15, the 2015 version of the Parametric Catalogue of Italian Earthquakes*. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, doi:<http://doi.org/10.6092/INGV.IT-CPTI15>.

⁴ Il primo vero sismografo moderno, nasce in Italia nel 1856 ad opera di Luigi Palmieri, docente all'Università di Napoli e direttore dell'Osservatorio Vesuviano. Fu il primo tipo di strumento capace di rilevare oscillazioni del suolo impercettibili all'uomo, sia verticali che orizzontali, e di fornire direzione, intensità e durata di un terremoto.

⁵ Risale al 1930 il cosiddetto "sismografo a torsione" di Wood-Anderson, dal nome dei due scienziati statunitensi che lo progettarono. Questo strumento è stato a lungo utilizzato dai

Richter propose la sua *scala della magnitudo*. D'altra parte, prima che il sacerdote Giuseppe Mercalli nel 1902 proponesse al mondo scientifico la sua scala suddivisa in 10 gradi (che proprio in quell'anno fu portata a 12 gradi dal fisico Adolfo Cancani e completamente riscritta in seguito dal geofisico tedesco August Heinrich Sielberg), le conseguenze di un terremoto potevano essere descritte solo a parole in termini di vite umane perse, di danni registrati alle opere umane o di altri effetti naturali, quali fratture superficiali del suolo, fuoriuscite di gas o fanghi, comparsa o scomparsa di sorgenti, deviazioni di corsi d'acqua, frane, ecc. Pertanto la scala MCS «presenta il vantaggio di essere utilizzabile anche in assenza di una strumentazione specifica e di poter essere applicata anche a descrizioni di terremoti avvenuti in epoche storiche durante le quali non esistevano sismometri atti a registrare le scosse.»⁶

SCALA MERCALLI MODIFICATA IN SCALA MCS

Grado	Scossa	Descrizione
I	Strumentale	Avvertita solo dagli strumenti
II	Debole	Avvertita solo da poche persone sensibili in condizioni particolari
III	Leggera	Avvertita da poche persone
IV	Moderata	Avvertita da molte persone; tremiti di infissi e cristalli; oscillazione di oggetti sospesi
V	Piuttosto forte	Avvertita da molte persone, anche addormentate; caduta di oggetti
VI	Forte	Qualche lesione agli edifici
VII	Molto forte	Caduta di comignoli; lesione agli edifici
VIII	Distruttiva	Rovina parziale di alcuni edifici; vittime isolate
IX	Rovinoso	Rovina totale di alcuni edifici; molte vittime umane; crepacci nel suolo
X	Disastrosa	Crollo di parecchi edifici; innumerevoli vittime umane; crepacci evidenti nel terreno
XI	Molto disastrosa	Distruzione di agglomerati urbani; moltissime vittime; crepacci; frane; maremoto
XII	Catastrofica	Danneggiamento totale; distruzione di ogni manufatto; pochi superstiti; sconvolgimento del suolo, maremoto

Se l'utilizzo dei sismografi è databile solo a poco più di un secolo fa, più recente ancora è l'attuale ipotesi dell'origine dei terremoti, nota come teoria della *tettonica a placche*, che fu pubblicata sulla rivista *Nature* nel 1965 dal canadese John Tuzo Wilson (1908-1993). Per arrivare a comprendere tale teoria bisogna risalire all'anno 1912 allorché l'astronomo e meteorologo tedesco Alfred Wegener (1880-1930), basandosi su intuizioni e studi a lui

sismologi ed è tuttora usato come riferimento per la determinazione della *magnitudo* locale (detta anche *magnitudo Richter*).

⁶ Da Wikipedia, *sub voce* "Scala Mercalli", consult. 22.11.2016, ivi è riportata anche la *ShakeMap*, cioè la mappa delle scosse a colori convenzionali della scala, dove ogni grado è abbinato ad un colore specifico.

precedenti, formulò la teoria della “deriva dei continenti”, che però non spiegava quali meccanismi fisici causassero il loro lento movimento. In seguito tale teoria fu integrata dal geologo inglese Arthur Holmes (1890-1965) che nel 1930 suggerì la teoria delle “correnti convettive” all’interno del mantello terrestre, cioè che le rocce magmatiche semifluidhe che lo costituiscono sono continuamente rimescolate da correnti convettive del tutto analoghe a quelle che si originano portando ad ebollizione una pentola d’acqua. Bisognò però attendere ancora una ventina di anni perché la teoria della deriva dei continenti potesse avere la sua dimostrazione, che venne dall’esplorazione dei fondali oceanici. Una scoperta importante fu fatta nel 1947 da un’equipe americana che lavorava a bordo della nave oceanografica Atlantis: lo spessore dei sedimenti del fondo oceanico era troppo sottile rispetto ai lunghi tempi geologici di sedimentazione. Negli anni 1950/60 si aggiunse un altro tassello: la dimostrazione che sotto gli oceani correva un rilievo montuoso di circa 80.000 km, che venne poi denominato dorsale medio-oceanica. La successiva tappa di questo lento cammino verso la definitiva accettazione della teoria di Wegener fu lo studio del fenomeno del magnetismo: quando una roccia fusa o del magma risale in superficie, le particelle di ossido di ferro presenti in essa si dispongono orientandosi secondo le linee magnetiche terrestri e lì restano immobilizzate durante il processo di solidificazione. Queste particelle ci indicano così la posizione occupata dai poli magnetici terrestri al momento della formazione della roccia. Grazie allo studio della polarità magnetica si arrivò ad un’altra sconcertante scoperta: *l’inversione periodica dei poli terrestri*. Come si poteva spiegare altrimenti la presenza di rocce nelle quali le particelle di ferro al momento della loro formazione si erano orientate secondo un campo magnetico che posizionava il nord magnetico nel polo sud?

La strana disposizione delle strutture magnetiche nei fondali oceanici rese possibile asserire che lungo i due lati della dorsale medio-oceanica si alternavano bande di rocce a polarità ora normale ora inversa. Non solo, il geologo statunitense Harry Hammond Hess (1906-1969) aveva scoperto nel Pacifico intere file di vulcani sottomarini che presentavano vari gradi di erosione. Hess, sulla base di questa scoperta, confrontandola con quella degli spessori troppo sottili dei sedimenti, formulò la teoria della *espansione dei fondali oceanici*, ipotizzando che la roccia fusa che si trova all’interno della terra fuoriesce dal fondo marino creando le dorsali medio-oceaniche. Si forma così un nuovo fondo marino che si espande ai due lati della dorsale. L’espansione delle placche oceaniche comporta una collisione con altre placche di natura oceanica o continentale. Lungo la linea di collisione può verificarsi la subduzione di una placca sotto un’altra; si crea così una fossa oceanica, dove gli oceani raggiungono la massima profondità, fino a 11.000 metri.

Il geologo John Tuzo Wilson, della University of Toronto, di cui si è già detto che fu il primo a coniare nel 1965 la nuova espressione di “tettonica a

placche” al posto di “deriva dei continenti”, per spiegare l’evoluzione dei bordi di confine tra placche rigide ipotizzò un nuovo tipo di faglia, la “faglia trasforme”: in corrispondenza della dorsale l’espansione di una placca attiva dà luogo a uno spostamento laterale delle parti della dorsale separate dal piano di faglia. Infine, elaborò la teoria dei “punti caldi” (*hot spots*), cioè che vi sono alcuni punti all’interno delle placche in cui l’attività magmatica è persistente nel tempo.

Nel 1966 presso il Goddard Institute for Space Studies e la Columbia University si tenne un convegno dedicato alla discussione se la mobilità crostale fosse o meno una reale possibilità. Il convegno iniziò con un’aperta ostilità verso tale ipotesi. Il programma prevedeva che alla fine del convegno due oratori riassumessero la ragioni favorevoli e contrarie alla storia della mobilità della crosta terrestre. Quando il convegno giunse alla fine, però, le prove prodotte a favore erano così decisive che l’oratore con il compito di parlare a sfavore rinunciò a prendere la parola, mentre quello favorevole poté presentare un elegante riassunto. Ben presto giunsero altre dimostrazioni del fatto che la battaglia scientifica era ormai vinta. Wilson incentrò sulle faglie trasformi e sul paleomagnetismo uno dei quattro interventi sulle nuove frontiere al Congresso dell’American Geophysical Union nel 1967, nel quale peraltro furono presentati più di 50 contributi sulla espansione dei fondali oceanici. In un articolo del 1968 su “*Geotimes*”, Wilson proclamò esplicitamente il compimento di una rivoluzione; la geologia descrittiva e storica si era trasformata in una “Scienza della Terra” predittiva e causale ... La geologia, disciplina complessa che nel passato non aveva potuto produrre altro che una fase iniziale di raccolta dei dati, era ora in grado di sviluppare previsioni e correlazioni precise, quali non si erano mai viste in precedenza. La genesi della teoria, la formulazione delle previsioni e la verifica di queste, ossia la potente essenza del metodo scientifico, facevano ora parte della nuova geologia.⁷

Queste teorie, che nel frattempo si arricchivano di nuove dimostrazioni, ipotesi e deduzioni, si affermarono anche in Italia dove, intorno alla metà degli anni ottanta del secolo scorso, semplificate e riadattate per una più facile comprensione da parte degli studenti, facevano la loro comparsa nei libri di testo ad uso delle scuole. Contemporaneamente i mass-media, in particolare la Tv, ne informavano un vasto pubblico. In conclusione:

«Per molto tempo vulcani e terremoti furono considerati fenomeni indipendenti, fino a quando si cominciò a capire che un grande motore termico, situato all’interno della Terra, era responsabile dell’attività sismica, di quella vulcanica e della, fino ad allora inspiegabile, deriva dei continenti. Questa intuizione, proprio perché attribuisce alla medesima causa molti fenomeni geologici, è stata definita una teoria unificante. Si tratta di una svolta epocale paragonabile alla scoperta dell’atomo, che conosciamo come teoria della tettonica delle placche».⁸

⁷ Norriss S. Hetherington, *La scienza del macromondo*, in Treccani.it, *Storia della Scienza* (2004); cfr. [http://www.treccani.it/enciclopedia/la-seconda-rivoluzione-scientifica-fisica-e-chimica-la-scienza-del-macromondo_\(Storia-della-Scienza\)](http://www.treccani.it/enciclopedia/la-seconda-rivoluzione-scientifica-fisica-e-chimica-la-scienza-del-macromondo_(Storia-della-Scienza)).

⁸ Dal portale *Digilands*, portavoce ufficiale del Comitato Scientifico Ligure Piemontese Valdostano del Club Alpino Italiano, a cura di Pregliasco Michele, Operatore Naturalistico Culturale del Club Alpino Italiano.

Quest'ultimo aspetto, in particolare, fa risaltare il carattere potentemente unificante della teoria, che è in grado di interpretare e spiegare globalmente i fenomeni endogeni e la loro particolare distribuzione: i movimenti delle placche sono responsabili sia dell'orogenesi sia dell'attività vulcanica sia dei fenomeni che si manifestano lungo i bordi di confine o i margini delle placche, cioè i terremoti.

Sono state individuate sette placche principali, aventi grande estensione: la pacifica, la nordamericana, la sudamericana, l'eurasiatica, l'africana, la indo-australiana, l'antartica, e un certo numero di placche minori (dette anche *microzolle*), tra cui le placche di Nazca, di Cocos, Caraibica, Filippina, Araba e, per quanto ci riguarda da vicino, la Egea e la Adriatica, responsabili quest'ultima dei frequentissimi terremoti che devastano l'Italia centrale: Abruzzo, Lazio, Marche e Umbria.

La micro placca adriatica coincide a Ovest con la dorsale appenninica e si spinge a Nord fino alle Alpi orientali. Dall'arco alpino ridiscende verso Sud lungo i Balcani e la Grecia occidentale. Questa specie di protuberanza farebbe parte della placca africana e spinge contro la placca europea lungo la linea insubrica (detta anche linea periadriatica)⁹, ben riconoscibile nelle immagini satellitari.

Secondo il parere degli studiosi, tale linea rappresenta una geo-sutura fra la placca europea e quella africana, segnando il confine tra la placca eurasiatica e la placca adriatica.

Il lento spostamento della placca genera i frequenti terremoti della zona sud dell'Appennino Umbro-Marchigiano, come il recente terremoto di Accumoli del 24 agosto 2016, ore 3,37, di magnitudo M_w 6.0, o quello del successivo sisma del 26 ottobre 2016, ore 19,10, di M_w 5,4, con epicentro Castel Sant'Angelo sul Nera, a cui è seguita una scossa ancora più forte, di magnitudo M_w 5,9 alle ore 21,18 con epicentro nel comune di Ussita, o come il terremoto del 30 ottobre 2016, ore 7,40, con epicentro presso Preci e Norcia, ai confini tra Umbria e Marche, di M_w 6.5, terremoti del tutto analoghi a quelli che hanno generato i terremoti dell'Aquila, del 6 aprile nel 2009, e di Colfiorito, tra settembre-ottobre 1997 e giugno 1998.

Secondo le spiegazioni dell'INGV, sul versante tirrenico si verificano dei micro spostamenti orientati verso nord, mentre in tutta la parte adriatica, dalla Puglia fino all'Emilia Romagna, si registrano degli spostamenti più consistenti e più frequenti orientati verso nord-est, misurabili con il sistema GPS (*Global Positioning System*) in qualche millimetro l'anno.

Ne risulta che la zona adriatica si sposta verso nord-est mentre la zona tirrenica è sostanzialmente ferma. Dove sono compresenti entrambi gli spostamenti si registrano i fortissimi terremoti caratteristici dell'Appennino centrale e meridionale. In sostanza, la placca adriatica e quella tirrenica si allontanano lentamente, a causa della rotazione dei blocchi geologici con

⁹ Wikipedia, sub voci *Placca adriatica* e *Linea insubrica*, consult. 28 novembre 2016.

una velocità di pochi millimetri l'anno ma, ragionando in termini di lunghezza dei tempi geologici, dopo due o trecento anni quegli spostamenti diventano metri.

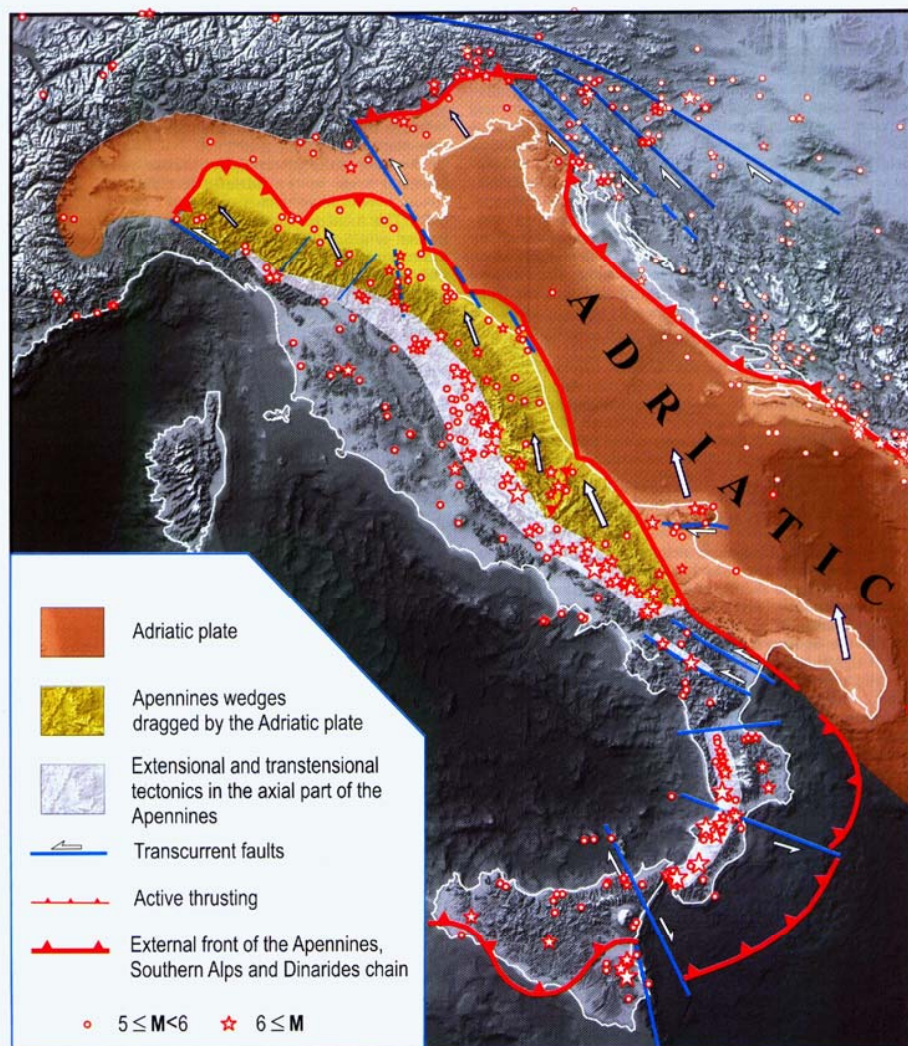
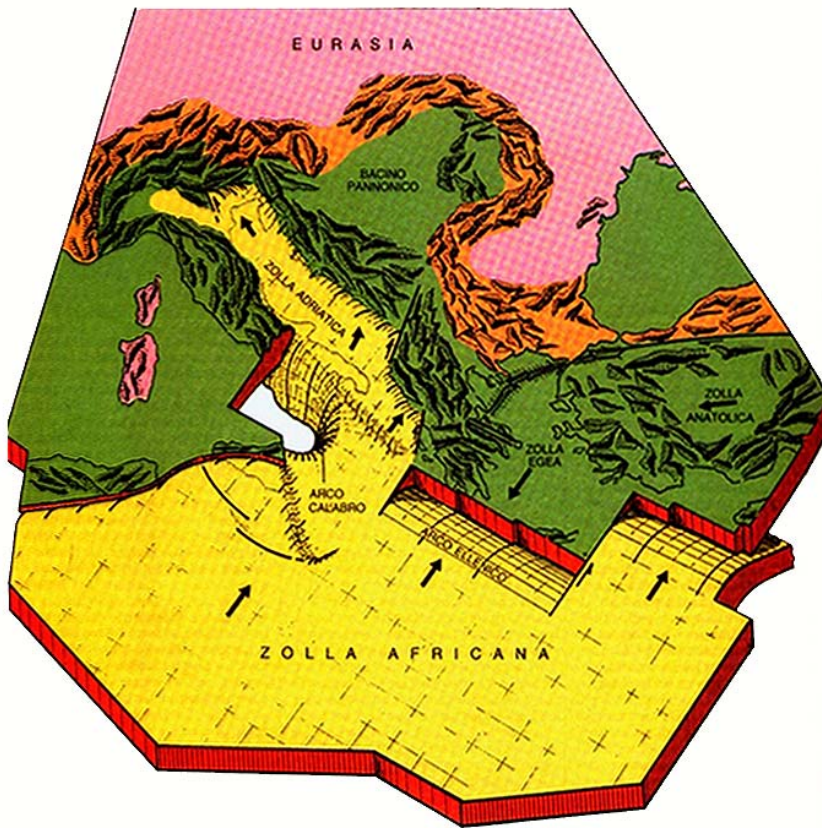


Fig. 5 - Middle Pleistocene to Present tectonic activity and major earthquakes (stars and dots) are explained as an effect of the relative motion between the Tyrrhenian-Western Apennines system (grey area) and the Adriatic-Eastern Apennines system (brown and yellow domains). Empty arrows indicate the motion, with respect to Eurasia, of the Adriatic plate and of the Apenninic wedges dragged by it. Seismicity information is taken from GRUPPO DI LAVORO CPTI (2004). See text for explanations.

– L'attività tettonica post-Pleistocene medio e i maggiori terremoti (stelle e punti) sono interpretati come effetti del movimento relativo tra il dominio Tirreno-Appennino occidentale (zona scura) e il dominio Adriatico-Appennino orientale (zona nocciola e gialla). Le frecce vuote indicano il movimento (rispetto all'Eurasia) della placca Adriatica e della parte esterna di catena Appenninica trascinata da questa placca. La cinematica proposta implica trascorrenza sinistra nell'Appennino Lucano e tettonica distensiva/transensiva nella rimanente parte della catena (dalla zona Itrina all'Appennino settentrionale), in accordo con i campi di deformazione dedotti dalle deformazioni recenti e dalla sismicità. Vedi testo per spiegazioni. Gli epicentri sono presi da: Gruppo di Lavoro CPTI (2004).

Di conseguenza la catena montuosa dell'Appennino si sta allargando dal Tirreno verso l'Adriatico e la placca adriatica, si sposta attualmente di circa

40 mm all'anno verso nord-est, comportando un lento ma graduale restringimento del mare Adriatico.



Mantovani Enzo, *La pericolosità sismica in Italia* (1991), in *Le Scienze quaderni* (aprile 1991) p. 51-59, 9ff. Nel modello dell'andamento dei processi tettonici si vede come il continente africano e ciò che rimane di un suo antico promontorio, la zolla adriatica, siano ancora collegati da un'ampia parte del loro margine immerso sotto la zona tirrenica. (Nell'illustrazione questi due blocchi appaiono di colore giallo). La presenza di questa piastra sepolta è rivelata dai terremoti profondi che avvengono sotto il Tirreno. Qui viene illustrata una possibile geometria di questa piastra, ricostruita anche in base alla sismicità che accompagna la sua fratturazione. Il continente europeo e il suo margine deformato sono rispettivamente indicati in marrone scuro e in marrone chiaro. L'area verde corrisponde alle strutture mediterranee che vengono compresse nella morsa tra l'Africa e l'Eurasia, in progressivo avvicinamento reciproco. Le frecce indicano il movimento presunto dei blocchi rispetto all'Eurasia.

Queste ipotesi hanno trovato la loro conferma con l'istallazione della rete sismografica nazionale, a partire dagli anni '80, e con le misurazioni effettuate negli ultimi 20 anni sia con il già accennato sistema GPS sia con le rilevazioni satellitari che hanno convalidato le misurazioni. Inoltre hanno avuto il supporto degli studi sulla *sismologia storica* delle zone interessate, studi che rappresentano, secondo Enzo Boschi, "l'altra metà del cielo" della sismologia (metafora la cui prima metà è rappresentata dalla sismologia

scientifico-strumentale)¹⁰. Tali studi avallano la tesi che negli ultimi mille anni le medesime zone sono state più volte colpite da violenti terremoti (i più antichi documenti che accennano a sismi avvenuti nelle Marche sono databili poco dopo la seconda metà del 1200, salvo sporadiche notizie dei secoli precedenti, alcune anche di epoca romana). Naturalmente se l'Adriatico impercettibilmente si restringe, va da sé che anche lungo le sue coste vi sono delle faglie che generano frequenti terremoti lungo i litorali con il loro epicentro in mare, come si è verificato il 30 ottobre 1930 davanti alle coste di Senigallia dove un terremoto di M_w 5.9 provocò danni ingenti alle abitazioni e 19 morti, di cui 4 in Ancona e 15 a Senigallia. Il sisma fu avvertito lungo tutta la costa adriatica tra la Romagna e le Marche e l'evento fu registrato anche in Puglia e in Istria. Provocò nel porto di Ancona uno tsunami¹¹ (di intensità 4), che danneggiò il Molo della Sanità e ruppe l'ormeggio di un piroscafo. Diversi altri piccoli maremoti sono ricordati dalla storia sismica della regione Marche¹².

Di conseguenza, trovandosi le Marche al centro di una zona sismica, come le documentazione storica plurisecolare dimostra, è molto probabile che subirà nuovi terremoti e forse pure piccoli maremoti in un futuro più o meno prossimo, anche se oggi ancora non si è in grado di prevedere con certezza quando, dove e con quale intensità ciò possa avvenire. Per questo l'INGV annette grande importanza agli studi storici sui terremoti del passato nella certezza che sequenze sismiche forse simili colpiranno più o meno con la stessa intensità le medesime località o le zone immediatamente adiacenti. Studiando il passato, si può capire e valutare la *pericolosità sismica* di una regione, cioè il rischio derivante dall'abitare in zone che presentano *faglie sismogenetiche*. Di conseguenza, ci si deve preparare a fronteggiare i terremoti e i maremoti nel modo più adeguato possibile, per esempio con la costruzione di edifici antisismici.

A partire dal 1980, allo scopo di mappare sistematicamente tutto il territorio nazionale per offrire un contributo alla *Protezione Civile* di cui si sentiva da anni la necessità¹³, l'Istituto Nazionale di Geofisica (ING)¹⁴ iniziava un'approfondita e sistematica ricerca di carattere storico-critico intorno ai terremoti del passato. Però l'*input* all'istituzione dell'importante *Servizio Nazionale della Protezione Civile* su base volontaristica provenne dalle

¹⁰ Boschi Enzo et alii, *I terremoti dell'Appennino umbro-marchigiano, area sud orientale dal 99 a.C. al 1984*, Istituto Nazionale di Geofisica, SGA-Storia Geofisica Ambiente, Editrice Compositori, Bologna 1998, p. 23.

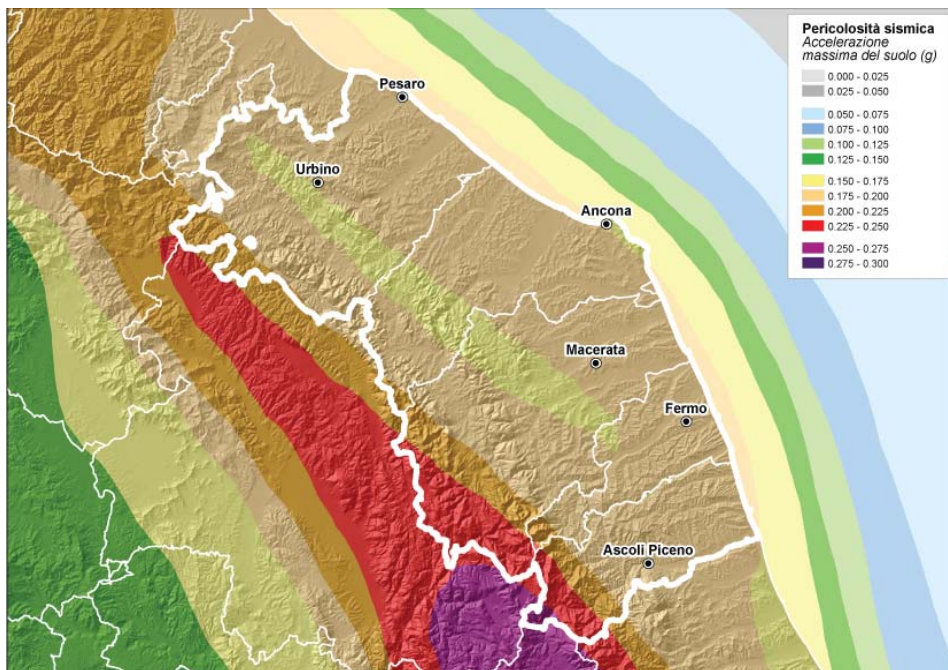
¹¹ Dal giapponese *tsu* (porto) e *nami* (onda) significa letteralmente "onda sul porto".

¹² Pierfederici Giovanni, *Tsunami italiani: dal 1600 ad oggi*, in biologiamarina.eu, consult. 2 dicembre 2016; ivi altre notizie su maremoti in varie epoche. V. anche il catalogo INGV: http://roma2.rm.ingv.it/it/risorse/banche_dati/27/il_catalogo_dei_maremoti_italiani.

¹³ Legge 8 dicembre 1970, N. 996, *Norme sul soccorso e l'assistenza alle popolazioni colpite da calamità – Protezione Civile*.

¹⁴ Istituito il 13 novembre 1936 da Guglielmo Marconi all'epoca Presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).

“esternazioni” del Presidente della Repubblica Sandro Pertini che, durante il terremoto dell’Irpinia (23 nov. 1980), faceva comprendere alla Nazione la necessità di predisporre un sistema di protezione di questo tipo per la prevenzione e l’aiuto immediato alle popolazioni colpite da calamità naturali¹⁵.



INGV – Carta di pericolosità sismica della Regione Marche

La colorazione più scura indica le zone dove la possibilità di eventi sismici gravi è altissima (livello 1), localizzata soprattutto nella zona più meridionale ai confini tra Marche, Umbria, Lazio e Abruzzo; dove la colorazione è più chiara il livello di pericolosità è minore. Quasi tutte le Marche si trovano nella zona sismica di livello 2, cioè di pericolosità medio alta. La zona sismica 3 è quella in cui possono verificarsi forti terremoti ma rari; la zona 4 è la meno pericolosa; in essa i terremoti sono rari. A ciascuna zona, inoltre, viene attribuito un valore dell’azione sismica espresso in termini di accelerazione massima delle onde sismiche su roccia (zona 1=0.35 g; zona 2=0.25 g; zona 3=0.15 g; zona 4=0.05 g); ciò è utile per la progettazione di costruzioni.

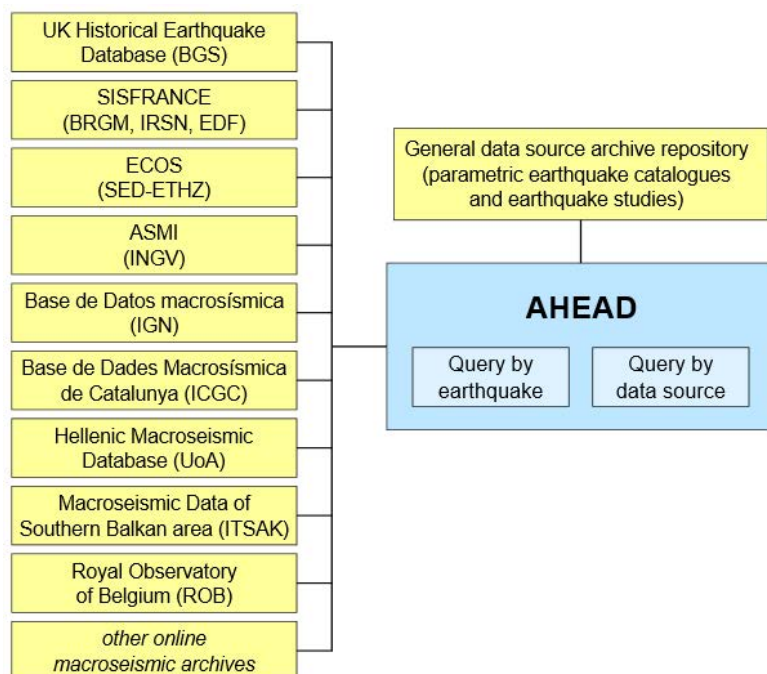
Nella mappatura del territorio nazionale come non secondario intento rientrava pure l’individuazione, per conto di ENEL (Ente Nazionale Eletticità) e di ENEA (Ente Nazionale Energie Alternative), di siti con una bassa pericolosità sismica dove costruire centrali nucleari, in quegli anni sbandierate all’opinione pubblica come economicamente indispensabili e “sicure” dopo la crisi energetica degli anni settanta, nel quadro del Piano Energetico Nazionale¹⁶. Ma la consultazione referendaria del 7 novembre 1987 bocciava tali scelte, anche in concomitanza con il clamore pubblico negativo deri-

¹⁵ Ci volle comunque ancora un decennio prima che fosse varata la Legge n. 225 del 24 febbraio 1992: *Istituzione del Servizio Nazionale della Protezione Civile*.

¹⁶ Dal portale: http://emidius.mi.ingv.it/GNDT/IMAX/max_int_oss.html, sub I dati CFTI.

vante dal disastro nucleare di Černobyl' in Ucraina (26 aprile 1986). Fatto sta che sono circa una quarantina di anni che l'ING (divenuto INGV dal 1999) compie studi sui terremoti storici in Italia e oggi, salvo produrre inediti documenti di archivio, diari e memorie di storiografia locale sfuggiti alla precedenti indagini, non è più possibile fare ricerche di sismologia storica prescindendo da quanto l'Istituto ha già vagliato e catalogato nei suoi archivi cartacei o digitali, come il recente DBMI15-CPTI15 già menzionato in precedenza, e dai materiali che ha raccolto e organizzato in grandi archivi di carattere sia nazionale sia europeo sia mondiale, ad esempio l'archivio storico-macrosismico europeo, *Archive of Historical Earthquake Data*¹⁷. Di conseguenza, anche il presente contributo sui principali terremoti storici delle Marche non può fare a meno di attingere gran parte delle notizie che riporta da quanto in passato è stato prodotto da studiosi del calibro di Enzo Boschi, presidente dell'INGV dal 1999 al 2011, di Giancarlo Monachesi, di Viviana Castelli, di Emanuela Guidoboni, di Graziano Ferrari, di Gianluca Valensise, solo per ricordare alcuni nomi più in vista della sismologia storica che hanno contribuito in modo significativo, sistematico e continuativo allo studio della storia sismica della nostra Regione Marche.

Cataloghi sismici e altre fonti



Screenshot AHEAD – European Archive of Historical Earthquake Data, consultazione 4 giugno 2018.

¹⁷ <http://www.emidius.eu/AHEAD/>.

Come si è scritto alla fine del precedente paragrafo, le principali fonti prese in considerazione per la stesura di questo libro sono quelle ufficiali fornite dall'INGV. È possibile consultarle direttamente in *internet* tramite il CPTI15-DBMI15 e, soprattutto, tramite il portale *Archive of Historical Earthquake Data*, che è possibile interrogare (*Query*) o in base alla data del terremoto (*by earthquake*) o in base alle principali fonti di studio (*by data source*), in pratica la bibliografia di riferimento.

Gli autori della presente pubblicazione, in sostanza, hanno in gran parte ripreso i risultati degli studi selezionati dall'INGV e proposti nel database come riferimenti principali per ogni terremoto relativo alla regione Marche. Naturalmente hanno tenuto nella debita considerazione il classico catalogo di Mario Baratta, *I Terremoti d'Italia* (Torino 1901) ed altri cataloghi ormai datati, per es. quello di Giuseppe Mercalli e quello di Alessandro Serpieri. Non è mancata la consultazione di cataloghi più recenti, ad es. quello di Daniele Postpischl (Bologna 1985), quello del CFTI4Med¹⁸ e altri di cui di volta in volta viene segnalata in nota la consultazione. Gli autori hanno inserito anche, dove è stato possibile, il confronto con documenti originali d'archivio (privilegiati sono stati gli archivi di Senigallia e di Ancona, data la zona di residenza degli autori) e hanno aggiunto l'apporto di documenti editi in diversi siti internet, che non si manca di segnalare. Talvolta hanno attinto a ricerche recenti di storiografia locale, che non sono state ancora valutate dall'INGV, visto che la loro pubblicazione è spesso posteriore agli studi di riferimento indicati nei database dell'Istituto. Sotto questo aspetto alcuni contributi possono definirsi senz'altro originali rispetto ai cataloghi utilizzati.

Di fronte ai molteplici materiali reperibili nella vastissima enciclopedia rappresentata da *internet*, l'utilità di questa pubblicazione viene dal fatto che offre un compendio di agevole consultazione delle conoscenze acquisite sui terremoti storici nella regione Marche. Difficilmente un privato cittadino, un geometra professionista o un pubblico amministratore regionale, provinciale o comunale si mette a ricercare e a vagliare in maniera approfondita tante informazioni talvolta dispersive e fuorvianti prima di elaborare o approvare i progetti di edilizia privata o pubblica. Generalmente ci si limita a “clonare” i primi risultati che appaiono sul monitor, senza verificarne l'attendibilità, come viene fatto invece in questo libro. Inoltre, il fatto di avere diviso la Regione in tre zone sismiche, la fascia costiera, la collinare e la appenninica, permette al lettore di individuare immediatamente le informazioni che ricerca in base alla zona di suo interesse.

¹⁸ 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.

Considerazioni preliminari sui terremoti storici nelle Marche

Prima di procedere all'esposizione dei principali eventi che hanno colpito in varie epoche le Marche, è bene fare una puntualizzazione: l'INGV per rendere più immediatamente quantificabile l'idea della gravità di un terremoto, ha trasformato le descrizioni *qualitative* dei terremoti del passato in descrizioni *quantitative*, cioè ha assegnato ad ogni sisma una intensità epicentrale (*I_o*) basandosi sugli effetti descritti nei documenti. Da essi può ricavarsi il grado di gravità dei danni prodotti da un sisma in base alla scala MCS. Successivamente, con una relazione puramente empirica, l'INGV ha dedotto e calcolato l'energia liberata nell'ipocentro dalle onde sismiche, cioè la magnitudo-momento (*M_w*), anche per tutti i terremoti avvenuti prima dell'epoca strumentale. Tale relazione è importante perché consente di valutare il livello massimo di "danno atteso" nel caso di un eventuale futuro terremoto nella stessa area.

Altra importante considerazione è che le relazioni storiche, oltre ai morti spesso stimati in modo approssimativo, riferiscono abbastanza in dettaglio i danni riportati dagli edifici pubblici principali, chiese, palazzi comunali, mura cittadine, conventi, ponti, mulini, acquedotti ecc., per i cui restauri erano previsti pubblici finanziamenti, ma non narrano i danni subiti anche dall'edilizia privata alle abitazioni, ai magazzini, alle stalle, ecc. Nei documenti si accenna solo in modo generico a "molti" o "gravi" danni subiti dai privati che, nella maggior parte dei casi, dovevano provvedere da soli alle riparazioni.

È ancora da aggiungere che a fronte degli attuali 229 Comuni della Regione (molti dei 246 Comuni istituiti dopo l'Unità d'Italia sono stati negli anni accorpati o fusi¹⁹ e alcuni sono passati amministrativamente sotto la provincia di Rimini in Emilia-Romagna²⁰), nel database DBMI15 sono elencate 665 località, per cui in questa sede ci si limiterà a raccontare i terremoti che hanno colpito i centri abitati principali, senza dare conto delle numerosissime contrade o frazioni che dipendono amministrativamente da essi, se non per i casi eccezionali.

¹⁹ Nuovi comuni: 1. *Colli al Metauro*, è stato istituito il 1° gennaio 2017 dalla fusione dei comuni di Montemaggiore al Metauro, Saltara e Serrungarina; la sede comunale si trova a Calcinelli. 2. *Terre Roveresche*, istituito il 1° gennaio 2017 con la legge regionale n. 28/2016, che ha sancito la fusione di Barchi, Orciano di Pesaro, Piagge e San Giorgio di Pesaro; la sede del comune sparso si trova a Orciano di Pesaro. 3. *Trecastelli*, è stato istituito con la legge regionale n. 18/2013 che ha sancito la fusione di Ripe, Castel Colonna e Monterado, ed è operativo dal 1° gennaio 2014; la sede del comune sparso di Trecastelli si trova a Ripe. 4. *Valfornace*, è stato istituito il 1° gennaio 2017 dalla fusione dei comuni di Fiordimonte e Pievebovigliana. 5. *Vallefoglia*, è stato istituito il 1° gennaio 2014 dalla fusione dei comuni di Colbordolo e Sant'Angelo in Lizzola; la sede del comune sparso si trova a S. Angelo in Lizzola. 6. *Fiastra*, dal 1° gennaio 2017 ha accorpato il comune di Acquacana che è diventato una sua frazione.

²⁰ I comuni passati nel 2009 dalle Marche alla Romagna in seguito a referendum sono: Casteldelci, Maiolo, Navafeltia, Pennabilli, San Leo, Sant'Agata Feltria, Talamello.

Inoltre, l'INGV ha fatto già una selezione di merito catalogando i terremoti solo a partire da quelli di intensità di 4,5° a cui nella scala MCS corrispondono l'avvertimento da parte di molte persone, il tremolio di vetri e di infissi e l'ondeggiamento con caduta di oggetti, non anche i terremoti di intensità minima, quelli che oggi si chiamerebbero semplicemente "scosse strumentali". Però, dovendo fare una selezione delle più gravi calamità sismiche delle Marche, in questa ricerca si è ristretto il campo esclusivamente ai terremoti superiori al grado 6,5 MCS.

Ulteriore avvertenza è che le Marche risentono gli effetti di terremoti che avvengono in regioni confinanti, in particolare in Umbria, in Abruzzo e nella bassa Romagna che hanno in comune le strutture sismogenetiche attive dell'Appennino o dell'Adriatico. Dal punto di vista sismologico le quattro regioni andrebbero considerate congiuntamente, ma in questa ricerca ci si limiterà a riferire solo su quanto è avvenuto effettivamente nelle Marche, omettendo di narrare nel dettaglio quanto accaduto nelle altre regioni.

SEZIONE PRIMA – PARTE PRIMA
Terremoti storici nella fascia costiera delle Marche
dall'anno 1269 all'anno 1788

Premessa

Le Marche possono essere divise grosso modo in tre zone sismiche: la fascia costiera, quella collinare medio-marchigiana e la fascia appenninica. La sismicità delle tre aree è dovuta ai movimenti crostali della superficie terrestre che nella zona appenninica si espande; in altre parole l'Appennino tende ad allargarsi verso nord-est. La dilatazione genera una compressione delle altre due fasce verso l'Adriatico, che lentamente tende a restringersi con una velocità di qualche millimetro l'anno; però fra due o trecento anni quei pochi millimetri saranno diventati metri. Secondo la sismologia moderna, in sostanza, la placca adriatica si sposta attualmente verso nord-est di circa di 40 mm all'anno, comportando un lentissimo ma graduale restringimento del mare.

L'ipotesi esposta ha trovato conferma, a partire dagli anni '80, sia con l'istallazione di una rete sismografica nazionale sia con misurazioni effettuate negli ultimi 20 anni con rilevazioni satellitari e con il sistema GPS (*Global Position System*), che hanno convalidato le misurazioni.

Di conseguenza, trovandosi le Marche al centro di una zona sismica, come la documentazione storica plurisecolare dimostra, è probabile che si verificheranno nuovi terremoti (e forse pure piccoli maremoti) in un futuro più o meno prossimo, anche se oggi non si è ancora in grado di prevedere con certezza quando, dove e con quale intensità ciò possa avvenire. Per questo assumono sempre più importanza gli studi storici sui terremoti del passato, nella certezza che sequenze sismiche forse simili a quelle già avvenute in passato colpiranno, più o meno con la stessa intensità, le medesime località o le zone immediatamente adiacenti.

Studiando il passato, si può capire e valutare la pericolosità sismica di una regione, cioè il rischio derivante dall'abitare in zone dove sono presenti faglie sismogenetiche. Di conseguenza ci si può preparare a fronteggiare i terremoti nel modo più adeguato possibile, per esempio con la costruzione di edifici antisismici e con un efficiente servizio di Protezione civile.

I terremoti della fascia costiera adriatica

L'Adriatico impercettibilmente ma inesorabilmente si restringe perché lungo le coste marchigiane vi sono delle faglie che generano terremoti di pericolosità tutt'altro che trascurabile, certo meno frequenti e meno forti dei grandi eventi appenninici, perché solo tre di essi hanno sfiorato o raggiunto il IX grado, ma tutti hanno avuto un impatto rilevante in termini di distruzioni di insediamenti e di vite umane.

I terremoti documentati in questa fascia con intensità compresa tra il VII grado (cioè superiore alla soglia di danno) e il IX della scala MCS sono stati 17 durante gli ultimi otto secoli. Molti di più sono stati i sismi di intensità minore e forse di qualche evento possono essersi perse le tracce. Nello stesso arco di tempo sono avvenuti più di un centinaio di terremoti della stessa intensità, cioè di VII grado o superiore, in zone appenniniche o medio-collinari, alcuni dei quali pure di X/XI grado.

Nel riquadro seguente si propone l'elenco dei principali terremoti costieri di cui si renderà conto in questa ricerca, a partire dall'anno 1269, a cui risale il più antico sisma documentato, fino all'anno 1987.

TABELLA DEI TERREMOTI DELLA FASCIA COSTIERA DELLE MARCHE

1. 1269 (Ancona e Numana, I_{max} 8)
2. 1303 (Fano e Senigallia, I_{max} 9)
3. 1474 (Ancona, I_{max} 7)
4. 1672 (Riminese, I_{max} 8)
5. 1690 (Costa anconetana, I_{max} 8-9)
6. 1698 (Costa anconetana, I_{max} 7)
7. 1786 (Riminese, I_{max} 8)
8. 1788 (Costa pesarese, I_{max} 6-7)
9. 1870 (Costa anconetana, I_{max} 7)
10. 1875 (Costa romagnola, I_{max} 8)
11. 1882 (Costa ascolana, I_{max} 7)
12. 1897 (Marche settentrionali, I_{max} 7)
13. 1916 (Riminese, I_{max} 8)
14. 1924 (Senigallia, I_{max} 7-8)
15. 1930 (Senigallia, I_{max} 8-9)
16. 1972 (Costa anconetana, I_{max} 8)
17. 1987 (Costa marchigiana meridionale, I_{max} 7)

NOTA BENE: tabella ricavata dai cataloghi CPTI15-DBMI15 dell'INGV.

Come si può osservare dalla tabella, solo due terremoti di VII grado sono avvenuti nella fascia costiera meridionale a sud del monte Conero di Ancona (1882 Costa ascolana, 1987 Costa marchigiana meridionale). Però si ha notizia pure di un altro sisma, avvenuto in epoca romana nella regione augustea denominata "Picenum", nell'anno 56 a.C.: il terremoto "horribilis", accompagnato da fenomeni spaventosi non meglio precisati, colpì la colonia romana di *Potentia*, che era situata all'incirca a 3 km a sud dell'attuale Porto Recanati, dove si trova la chiesa di S. Maria del Ponte. Il terremoto è stato testimoniato da Cicerone (vissuto nel sec. I a.C.), contemporaneo dei fatti, e da Cassio Dione (sec. III d.C.), il cui racconto, scritto tre secoli dopo, concorda con quella del grande oratore, però Dione deriva la narrazione da un'altra fonte indipendente. Non si conoscono gli effetti di questo terremoto riscoperto solo di recente da un gruppo di studio

dell'INGV¹. Tutti gli altri terremoti in tabella sono avvenuti nella fascia costiera a nord di Ancona, compresa tra il monte Conero e Rimini, area in cui i sismologi hanno individuato diverse faglie simogenetiche attive.

Il primo evento di cui si ha notizia in questa zona risale addirittura al 97 a.C., anno in cui uno scrittore tardo-latino, Giulio Ossequente (IV-V sec. d.C.), che scrisse un *Libro di prodigi*² attingendo in buona parte alle storie di Tito Livio (I sec. a.C.), riferisce un prodigio che avvenne nella città di Pesaro nell'anno 657 dalla fondazione di Roma (97 a.C.), durante il consolato di Gneo Cornelio Lentulo e Publio Licinio. L'autore narra che fu avvertito un sordo rumore sotterraneo e nello stesso tempo i merli delle mura della città precipitarono giù da ogni parte ma, attenzione, "senza terremoto": «*C. Cornelio Lentulo P. Licinio coss. [...] Pisauri terrae fremitus auditus. Muri pinnae sine terrae motu passim deiectae [...]*». Il prodigio fu considerato premonitore di *civiles discordias*³.

Durante il lungo periodo che va dall'anno 1 al 1268 d.C. abbiamo notizia di altri tre terremoti avvenuti lungo la fascia costiera: nel 558 d.C., *circa il 25 dicembre*, nell'847, *s.d.* (abbreviaz. di *sine die*) e nel 973 d.C., Marca di Ancona, *s.d.*; i tre eventi furono inseriti da Mario Baratta nel suo catalogo *I terremoti d'Italia* (Torino 1901).

Riguardo al primo di questi eventi (558 d.C., Anconitano, *circa il 25 dicembre*), Baratta riporta una notizia ricavata dalla *Storia d'Ancona* di Agostino Peruzzi⁴, canonico di origine ferrarese, che adduceva come sua fonte autorevole le *Notitie storiche della città d'Ancona* (1675) scritte verso la fine del Seicento dal canonico anconitano Giuliano Saracini⁵.

A questo punto, perciò, anziché la sintesi di Baratta o il sunto di Peruzzi, preferiamo proporre il racconto originale di Saracini (v. foto).

¹ Guidoboni E., Comastri A., Traina G., *Catalogue of ancient earthquakes in the Mediterranean area up to the 10th century*, Bologna 1994; gli autori attingono l'informazione da due autori latini: Cicero M. Tullius, *De haruspicum responsis*, ed. P. Willeumier e A.M. Tupet, Paris 1966; Dio Cassius Cocceianus, *Historia Romana*, ed. E. Cary, London-Cambridge, 1914.

² Obsequens Iulius, *Prodigiorum liber*, in *T. Livi Periochae omnium librorum. Fragmenta Oxyrhynchi reperta. Iulii Obsequentis Prodigiorum liber*, ed. O. Rossbach, pp. 149-181, «Bibliotheca scriptorum Graecorum et Romanorum Teubneriana», Leipzig 1910.

³ Trevisiol Antonella, *Fonti letterarie ed epigrafiche per la storia romana della provincia di Pesaro e Urbino*, «L'Erma» di Bretschneider, Roma 1999, p. 51.

⁴ Peruzzi A., *Storia d'Ancona dalla sua fondazione all'anno MDXXXII*, Pesaro 1835, vol. 1, pp. 113-114.

⁵ Saracini Giuliano (Ancona 1601 - Roma 20 settembre 1678), canonico di San Ciriaco, patrizio e nobile anconitano, è più volte citato da Peruzzi per le sue *Notitie storiche della città d'Ancona già termine dell'antico regno d'Italia con diversi avvenimenti nella Marca Anconitana, & in detto regno accaduti / di Giuliano Saracini nobile anconitano e canonico decano della cattedrale*, presso Nicolò Angelo Tinassi, Roma 1675. Le notizie biografiche sull'autore sono ricavate da Peruzzi A., *La Chiesa Anconitana. Dissertazione*, Parte I, Ancona 1845, pp. 177-178. L'opera di Saracini è consultabile al link: <http://arachne.uni-koeln.de/item/buchseite/209196>.

«... nel mese di decembre del detto anno 558, circa le feste di Natale, seguì in Ancona un così orribile, spaventoso, e dannoso terremoto, che per dieci continuati giorni, e notti, crollò sì fortemente la terra di essa Città, che fece gran quantità de Casamenti cadere, per il che molti Cittadini restarono oppressi, e si dirupò parte del Promontorio, overo Monte detto di San Ciriaco in mare, con altre ripe del territorio d'Ancona, fino al Monte Conero essistenti; dal qual Monte ancora caddero diverse lame in varij luoghi verso il mare, che per quello, (la tradizione antica di mille anni sono, in circa, ha lasciato di memori' à posterì) restò il presente lago, e laghetto alle radici di esso Monte Conero, posseduti dal Capitolo, e Canonici della Cattedrale di Ancona; in oltre la Città d'Humana dall'altra parte di detto Monte Conero già situata [...] per il detto terremoto perì, e fu dalla terra stessa, dove era posta, ingoiata, e sepolta, non vedendosi di essa presentemente vestigia alcune: benché verso quei siti, si trovino alcune case, e Chiesa Parrocchiale, detta, la Pieve di Humana; e questo accidente successe in tempo di Pelagio primo, Sommo Pontefice ...»⁶.

La fantasiosa descrizione del terremoto è frutto senza dubbio della immaginazione dell'autore, che è stato il primo a supporre, per quanto ci consta, che gli effetti di un disastroso terremoto avvenuto a Bisanzio nell'inverno tra il 557-558 d.C. siano stati risentiti anche nelle città di Ancona e di Numana.



Saracini G., *Notitie storiche della città d'Ancona*, frontespizio e p. 90, con la descrizione del terremoto di Ancona e Numana dell'anno 558.

⁶ Saracini G., *Notitie Historiche*, cit., p. 90.

Saracini, che nelle *Notitie storiche* non riferisce che l'evento avvenne a Bisanzio, apprende questo terremoto dalle *Storie* di Agazia Scolastico (sec. VI d.C.)⁷, testimone diretto dei fatti e ideale continuatore della *Storia dei Goti* di Procopio di Cesarea. Agazia riferisce che, sul far dell'inverno del 557, durante la "festa dei nomi" (ma nel testo latino di Cesare Baronio l'espressione usata è *natalitia convivia*, che Saracini ha reso con *circa le feste di Natale*)⁸, quando il sole si sposta verso il solstizio d'inverno e si avvicina al capricorno (astronomicamente il 14 dicembre), *circa medietatis noctem vigilia*, un terremoto distruttivo colpì la città di Bisanzio. Le scosse si protrassero per dieci giorni. Furono danneggiate le mura della città, molte case rimasero distrutte, altre pericolanti e fu gravemente lesionata la cupola della chiesa di Santa Sophia, che poi crollò del tutto il 7 maggio del 558 durante una nuova serie di forti scosse.

Non è qui il caso di soffermarsi più a lungo su questo terremoto avvenuto in una regione distante dalla nostra, perché ciò esula dalla presente ricerca. A noi preme mettere in evidenza che Saracini, a ben guardare, per giustificare la sua arbitraria supposizione, si basa solo sulla "*tradizione antica di mille anni*", supportata dalla proprietà di due laghetti in località *Portonovo*⁹ da parte del Capitolo dei canonici della Cattedrale di San Ciriaco. Il Capitolo però fu istituito solo nel 1183, più di seicento anni dopo i fatti narrati, ed entrò in possesso dei due laghetti di Portonovo solo nel 1436, quando il papa Eugenio IV unì alla Mensa capitolare della Cattedrale di Ancona i possedimenti della Badia di Portonovo, compresi il monastero, le chiese, i poderi e ogni suo avere¹⁰. Inoltre, stando a quanto riferisce Saracini, il più antico documento del Capitolo, relativo al possesso della Badia di Portonovo, era una copia conservata nell'Archivio della Cattedrale di una donazione avvenuta nel 1034, con un atto rogato da tale «Michele, Notaro Anconitano, li 7 Luglio dell'anno 1054».

Nell'atto notarile in questione, perlomeno nella parte trascritta da Saracini, non c'è nessun riferimento al terremoto del 557-558 d.C. Si narra solo che nell'anno 1034:

⁷ Agathias, *Historiarum*, libro V, capp. 3-9, testo greco con traduzione latina, in *Corpus scriptorum historiae byzantinae. Editio emendatior et copiosior. Consilio B.G. Niebuhrii by Niebuhr, Barthold Georg, 1776-1831; Akademie der Wissenschaften, Berlin, University of Toronto*, <https://archive.org/details/corpuscriptorum01niebuoft>. Cfr., inoltre: Agazia Scolastico, *Storie. Guerre e avversità al tempo di Giustiniano*, Introduzione, traduzione dal greco e note di Pierre Maraval, traduzione dal francese di Roberto Masciotti, pp. 140-147, al link: <http://www.ekoclubabano.org/wordpress/wp-content/uploads/2015/11/Agazia-Scolastico.pdf>, consult. 10 marzo 2018.

⁸ La fonte citata da Saracini, nel margine destro, è Baronio Cesare, *Annales Ecclesiastici*, Tomo VII, Ioannis Gymnici, sub Monocerote, 1624, *sub anno 557*; Baronio traduce da Agazia il terremoto di Bisanzio al tempo di papa Pelagio, ma non menziona Ancona.

⁹ Portonovo, distante ca. km 11,5 da Ancona e km 6,5 da Numana, oggi sottofrazione di Poggio, nel territorio di Ancona, non figura mai nei cataloghi CPTI15-DBMI15.

¹⁰ Saracini G., *Notitie Storiche*, cit., p. 164.

«un tale Stefano di Germano, del quondam Theobaldo Grimaldi, dal Poggio, Castello nella Diocesi Anconitana e più vicino al detto luogo, fece donatione di trentacinque misure di terra [...] accioché in quel sito, dove al presente si vedono le vestigie di detta Abbazia e Chiesa ancora in essere, si edificasse un tempio alla Beatissima Vergine Maria»¹¹.

In conclusione, la tradizione orale riferita da Saracini non è fondata né su documenti diretti né su fonti collaterali, dunque è inattendibile.

La falsa notizia data da Saracini era stata già notata dallo storico Camillo Albertini¹² che, nella sua *Addizione* (o appendice) posta alla fine del Libro III, a carta 1, scriveva: «Non ha del verosimile, che Umana del 558 fosse atterrata dal terremoto, poiché l'Ughelli¹³ pone il suo primo Vescovo Grazioso al tempo di S. Gregorio Papa del 598.»¹⁴

Inoltre, se il supposto terremoto avvenne davvero, dovette essere molto locale, ristretto alla fascia costiera del Conero, per natura soggetta ad effetti di erosione marina con crolli e frane tipici delle falesie. Infatti l'autore riferisce solo di danni in Ancona e di un colossale franamento del monte Conero sulla città di Numana che «fu dalla terra stessa, ingoiata, e sepolita»; non dà notizia, invece, di risentimenti del terremoto in città vicine. Queste considerazioni fanno sorgere molti dubbi sulla veridicità e sulla data dell'avvenimento.

Tutta l'area del Conero, infatti, come si leggerà nelle cronache seguenti, relative agli anni 1269, 1303, 1320¹⁵, 1690, 1698, 1870, 1972, è per sua na-

¹¹ Saracini G., *Notitie Historiche*, cit., p. 151.

¹² Albertini Camillo, segretario comunale di Ancona, vissuto tra la fine del 1700 e i primi anni del 1800, autore di una monumentale *Storia di Ancona*, in ben 22 libri tuttora manoscritti e rilegati in eleganti volumi custoditi nella Biblioteca Benincasa di Ancona. L'a. nei libri iniziali della sua opera – per le notizie relative all'epoca greca, romana e medievale – ricopia di sana pianta le *Notitie Historiche* di Saracini senza citare la fonte da cui attinge.

¹³ Ughelli Ferdinando, *Italia sacra, sive de Episcopis Italiae, et insularum ... opus singulare, provinciis XX distinctum*, Apud Sebastianum Coleti, Venezia 1717, 2ª ediz., Tomo I, *Humanatenses Episcopi*, cc. 743 ss. Ughelli nelle pagine iniziali del volume menziona l'opera di Giuliano Saracini con il quale era in corrispondenza, come attesta lo stesso Saracini (ad es., a p. 39 delle *Notitie* scriveva, in chiosa a margine: «Parole datemi in Roma dal P. Ab. Ughelli»; e a p. 150, a proposito di una bolla pontificia di Alessandro III, datata 15 luglio 1184, affermava che era stata: «dall'Abbate Ferdinando Ughelli similmente registrata, e da me Scrittore (come l'altra accennata) mandatagli»). Pertanto, anche l'affermazione di Ughelli (dopo il nome di *Quodvultusdeus*, secondo vescovo di Numana): «*Anno deinceps 558. Humana civitas corruit omnino, penitusque desolata est ex terraemotu. Luc.*» non ha nessun valore per testimonianza viziata, in quanto i due autori sono interdipendenti. Tra l'altro la annotazione non è di Ughelli, ma fu apposta dall'abate don Giulio Ambrogio Lucenzi, che scrisse l'elogio funebre di Ughelli, e che, rispetto alla prima edizione, aggiunse i nomi di altri due vescovi di Numana antecedenti al vescovo Grazioso Trionfi. Si legge, infatti, nella prefazione dell'editore Nicola Coleti alla seconda edizione che le correzioni furono fatte «[ex] *Julii Ambrosii Lucentii Italia Sacra, restricta, aucta, veritati magis commendata*» e che esse sono state evidenziate «*characteris, quem cursivum vulgus appellat*».

¹⁴ Albertini C., *Soria d'Ancona, Libro III, Addizione*, c.1, Bibl. Benincasa, vol. n. 254.

¹⁵ Non inserito in tabella all'inizio di questa relazione, perché non riportato dall'INGV.

tura soggetta a frequenti fenomeni di questo tipo, dovuti a una serie di fratture e faglie proprie del monte, diverse dalle faglie sismogenetiche senigalliesi, pesaresi o riminesi.

Da Saracini la falsa notizia passò poi ad altri autori, in particolare a Peruzzi, che è la fonte privilegiata da Baratta per i terremoti di Ancona.

Riguardo al secondo evento (847 d.C., s.d., *Ancona*), la notizia deve ritenersi inattendibile. Compare per la prima volta, infatti, in due scrittori della fine del 1500 che avevano tutt'altro scopo che studiare i terremoti su basi storiche, quanto piuttosto di sbalordire i lettori con tutti i fenomeni straordinari e paradossali che potevano succedere al mondo, fra cui i terremoti, che erano considerati premonitori di sciagure ben più gravi. Scriveva il primo autore *Giuseppe Rosaccio*¹⁶:

«Leone iiii fu Papa del 847. In Roma piové sangue, & il Tevere crebbe tanto, che danneggiò molto la Città, & Brescia piové sangue tre dì continui con molto spavento di tutti i Cittadini. Questo istesso anno fu una gran carestia. Et in Francia la peste fece morir molti, & in Linguadocca le Cavalette danneggiarono in maniera quella provincia, che ne successe poi una gran carestia. In Napoli furono veduti molti fuochi di notte; & in Ancona la terra s'alzò più di tre braccia, & poi tornò al suo luogo, ma con gran tremore, sì che morirono molti per paura. Et in Ravenna una donna partorì una creatura mostruosa».

Utilizzando espressioni molto simili, perché deriva il racconto dallo scrittore precedente, il secondo autore *Paolo Morigia*¹⁷ scriveva:

«847. Nella Brescia piové sangue sette dì continui. & le Locuste guastarono la provincia di Linguadoca. La peste fece gran danno in Francia, e la fame portò via più di dugento mila persone. In Ancona la terra s'alzò più di tre braccia, e poi calò, & tremò per gran spacio di tempo, e morsero molti di paura. & in Viterbo furono udite voci spaventevoli, & vedute molte Statue andar di notte.»

Con parole pressoché identiche circa cinquant'anni dopo anche il frate Filippo da Secinara¹⁸ riporta il terremoto dell'847 nel suo *Trattato universale di tutti li terremoti occorsi*, datato 1652. Il canonico Giuliano Saracini, di cui si è già fatto menzione, però, nel 1675, riferisce di non avere trovato riscontro di questo terremoto nei suoi studi.

¹⁶ Rosaccio Giuseppe (Pordenone, 1530 circa – ivi 1621 circa), *Le sei età del mondo*, Venezia 1597, p. 28; (1^a ed. Giovanni Rossi, Bologna 1594).

¹⁷ Morigia Paolo (Milano, 1525 – ivi 1604), *Sommario cronologico diviso in sette libri*, per Comin Ventura, Bergamo 1601, p. 255.

¹⁸ Zanchella Filippo da Secinara (dei frati minori osservanti, morì il 18 novembre 1652 a Venosa, PZ), *Trattato universale di tutti li terremoti occorsi, e noti nel mondo, con li casi infausti, ed infelici pressagiti da tali terremoti*, L'Aquila 1652, p. 92: «In Ancona, la terra si alzò più di tre braccia, poi tornò al suo luogo, ma con gran tremore in modo, che molti morirono di paura».

«Dall'anno 800 fino all'anno 847 che sono anni 47 non ho notitia alcuna d'Ancona, come si legge in Gioseppe Rosacci, & in Fra' Paulo Morigi, che in detta Città (per un spaventevole terremoto ivi successo) s'alzò la terra più d'una Canna Romana (che sono palmi otto) del qual terremoto, scrivendone Carlo Sigonio, essere nel detto tempo ancora in Roma seguito, dice, che talmente la terra crollò, e si commosse, che mai li Romani, cosa più crudele non si ricordarono; onde per il spavento in Ancona da gli habitanti conceputo, morirono moltissime person', e molte altre perirono nella caduta de casamenti, e dalle ruine di quelli restarono oppressi; per il che ne fu alla medesima città qualche maggiore infortunio, e ruina presagita, come ne seguì poi la sua totale distruzione ...»¹⁹

Si può pensare che, se il repentino movimento sussultorio del suolo di circa 2 metri avvenne davvero, ben pochi edifici sarebbero rimasti in piedi; di conseguenza gli autori citati, che scrivono secoli dopo i fatti, non avrebbero avuto nessuna difficoltà ad immaginarne e a descriverne in modo generico le conseguenze, come se fossero stati testimoni oculari. Ma la mancanza di altre fonti storiche di riferimento, dirette o indirette, non danno la certezza di questo evento, come giustamente già osservava Saracini ai suoi tempi, che lo considerava, alla stregua di altre credenze popolari, un segno premonitore di sciagure ben più gravi, quale si dimostrò il saccheggio di Ancona nel successivo anno 848 ad opera dei Saraceni. Due sono le conclusioni: la prima, che questo terremoto è da considerarsi falso per le osservazioni già fatte da Saracini nel 1675; la seconda, come già annotava lo stesso Saracini, citando a proposito Carlo Sigonio, che a suggerire la data dell'anno 847 a Rosaccio sia stato il terremoto di Isernia che avvenne in quell'anno. Il primo storico che parla di questo evento, difatti, è proprio Carlo Sigonio (sec. XVI), che sotto l'anno 847 registrava:

*«Et eodem anno Indictione X vehementi adeo motu terra concussa est, ut saeviores Romani non meminissent. Aesernia pene tota procubuit, & magna pars populi cum ipso episcopo insanis aedificiorum ruinis obruta est.»*²⁰

Il terremoto di Isernia dell'anno 847, *giugno, Sannio, Imax 9, M_w 5,6*, fu inserito da Mario Baratta nel suo famoso catalogo (Torino 1901). Da Baratta l'evento è passato poi nel CFTI4Med, dove è analizzato e accompagnato da un'ampia bibliografia²¹.

¹⁹ Saracini G., *Notitie Historiche*, cit., p. 102; l'autore allude al saccheggio, incendio e conseguente distruzione di Ancona da parte dei Saraceni guidati da Sabba nell'anno 848, al tempo dell'imperatore Lotario, tra la fine del pontificato di Sergio II e il principio di quello di Leone IV.

²⁰ Sigonio Carlo (Modena, 1520 circa – presso Modena, 28 agosto 1584), *Historiarum de Regno Italiae ... ab anno DLXX usque ad MCC*, Venezia, apud Joannem Zilettum, 1674, p. 195: «Nello stesso anno (847), indizione X, la terra fu scossa da un terremoto così forte, che i Romani non ne ricordavano uno più violento. Isernia fu quasi del tutto distrutta e la maggior parte della popolazione con lo stesso vescovo rimase sepolta sotto le immense rovine». Come si vede, nel testo non si fa menzione di Ancona.

²¹ Baratta, cit., p.15: «Fu sentito, secondo il Sigonio, anche in Roma e ad Ancona, ove apportò terrore»; v. inoltre, <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/50076.html>.

Gli effetti risentiti in Ancona sono stati valutati nel CFTI4Med più o meno nei termini sopra esposti.

Riguardo al terzo evento riportato da Baratta nel suo catalogo (973 d.C., s.d., *Marca di Ancona*), l'autore, che è sempre scrupoloso nel citare le fonti, desume l'informazione dal catalogo di Giuseppe Mercalli, che riferiva sinteticamente: «973 – La Germania e la Marca d'Ancona furono oppresse da molti terremoti»²². L'espressione usata da Mercalli è molto generica e non indica nessuna località precisa, visto che all'epoca con la dizione *Marca di Ancona* si intendevano quasi tutte le Marche. Per di più non sono riferiti danni specifici, per cui questo terremoto è stato escluso dai successivi cataloghi sismici.

Se gli eventi fin qui esaminati lasciano qualche perplessità circa la data e il loro effettivo accadimento, i documenti a partire dalla seconda metà del 1200 diventano più numerosi e le descrizioni sono sempre più realistiche e dettagliate. Li esporremo in ordine cronologico.

*Anno 1269, settembre, giorno e ora imprecisati – Costa anconetana.
Ancona e Numana, Io 8, M_w 5,56.*

È questo il primo terremoto relativo alla fascia costiera delle Marche riportato nel CPTI15-DBMI15. Per la sua descrizione ci si avvale del Catalogo CFTI4Med (2007)²³ e delle fonti ivi indicate.

In Ancona e Numana, denominata *Humana*²⁴, crollarono o rimasero lesionate da cima a fondo molte mura di entrambe le città. Alcuni autori medievali di *Annali*, infatti, registrarono che:

*«Item in dicto anno [1269] in civitate Ancone et Humane terre motus validus fuit, per quem multa moenia dictarum civitatum adirruerunt et a summo usque deorsum scissa fuerunt.»*²⁵

Alla descrizione appena fatta, *Pipinus Franciscus*, vissuto tra il 1270 circa e il 1328, archivista e vicepriore nel convento dei frati Predicatori di

²² Mercalli G., *Vulcani e fenomeni vulcanici in Italia*, in *Geologia d'Italia*, (a cura di G. Negri, A. Stoppani, G. Mercalli), Vallardi, Milano 1883, p. 361; l'a. non riferisce la fonte.

²³ Guidoboni Emanuela, Ferrari Graziano, Mariotti Dante, Comastri Alberto, Tarabusi Gabriele, Valensise Gianluca, *CFTI4Med, Catalogue of Strong Earthquakes in Italy (461 B.C.-1997) and Mediterranean Area (760 B.C.-1500)*, INGV-SGA, 2007, al link: <http://storing.ingv.it/cfti4med>, consult. 21 ottobre 2017.

²⁴ Riguardo alla denominazione Humana, si fa notare che con il simbolo *H* nell'alfabeto cirillico diffuso in area slava si rende il fonema corrispondente a *N* nell'alfabeto latino.

²⁵ Nicolai Guercii et Guillielmi De Murtedo Ictorum, Enrici Droci et Bonivassalli Ususmaris Laicorum, *Annales Ianuenses, a. 1267-1269, Liber octavus*, in *Monumenta Germaniae Historica*, Hannoverae 1863, T. XVIII, p. 265, cit. in CFTI4Med.

San Domenico a Bologna, aggiunge nelle sue *Cronache* la notizia che il terremoto provocò anche una grande frana che, staccatasi dal Conero (detto “monte di Ancona”), precipitò in mare. Le onde generarono un maremoto che raggiunse le antistanti coste della Liburnia.

«Anno sequenti, [...] Incarnar(nationis) Domini MCCLXIX. [...] Tunc maximi terræmotus; & Mons Anconæ scissus in mare demersus est, quo concussu fluctus usque in litus Liburniæ pervenerunt.»²⁶

A questo punto, prima di proseguire, è opportuno spiegare in che modo l'INGV assegna una intensità (I_o) e una magnitudo (M_w) ai terremoti avvenuti in epoche storiche in cui non esisteva ancora una strumentazione adeguata per misurare questi parametri.

L'INGV ha trasformato le descrizioni *qualitative* dei terremoti del passato in descrizioni *quantitative*, cioè ha assegnato ad ogni sisma un valore di intensità epicentrale (I_o) basandosi sugli effetti descritti nei documenti. Da essi può ricavarsi il grado di gravità dei danni sulla base della scala MCS e, con una relazione puramente empirica, si può stimare deduttivamente l'energia liberata dalle onde sismiche nell'ipocentro, cioè la magnitudomomento (M_w), anche per tutti i terremoti avvenuti prima dell'epoca strumentale, vale a dire prima del Novecento, epoca in cui furono introdotti in modo generalizzato i sismografi. Tale relazione consente di quantificare il livello massimo di “danno atteso” in caso di un eventuale terremoto futuro nella stessa area.

Tre falsi eventi sismici

Il successivo terremoto che compare nel catalogo CPTI15-DBMI15 è quello dell'anno 1303 ma, prima di affrontarne la descrizione, bisogna puntualizzare perché tre eventi che sarebbero accaduti in Ancona tra il 1269 e il 1303 siano stati esclusi dai cataloghi sismici. Infatti, Baratta, nel suo catalogo del 1901, scriveva che «Ancona non andò immune da danni»²⁷ causati dal terremoto di Camerino del 1279 e aveva inserito pure un altro terremoto avvenuto in Ancona e Numana nell'anno 1298.

Dopo un'attenta revisione delle fonti indicate dall'autore, gli studiosi, però, hanno escluso Ancona dalle città danneggiate dal terremoto del 1279 e hanno eliminato dai cataloghi il terremoto di Ancona del 1298 perché lo hanno considerato, a ragione, un “falso evento” sismico. Senza ripetere le motivazioni che hanno spinto gli studiosi dell'INGV²⁸ a effettuare tali scel-

²⁶ Franciscus Pipinus, *Chronicon*, in L.A. Muratori, *Rerum Ital. Script.*, Vol. IX, c. 686: «Nel seguente anno ... dell'Incarnazione del Signore 1269 ... (avvennero) grandissimi terremoti; e il Monte di Ancona spaccatosi si inabissò nel mare; e per la spinta i flutti giunsero fino al litorale della Liburnia» (attuali coste della Dalmazia in Croazia, *ndr*).

²⁷ Baratta, cit., p. 39.

²⁸ MONA987-1279-04-30; Postpischl L., 1990, Periodo sismico n.1279, 108.

te, aggiungiamo alcuni nostri contributi originali, di cui anticipiamo qui la conclusione: che la fonte principale utilizzata da Mario Baratta, cioè Agostino Peruzzi, *Storia d'Ancona*, Pesaro 1835, vol. II, p. 27 e pagg. 36-37, riguardo a questi tre eventi si è dimostrata inattendibile. Analizziamo ora il perché.

A) 1279, Ancona, falso terremoto

Il canonico Agostino Peruzzi, nello stendere la sua opera, attinge da uno storico precedente, il canonico Antonio Leoni che, a sua volta, utilizza come fonte la *Storia d'Ancona*, rimasta tuttora manoscritta, di Tarquinio Pinaoro (autore noto solo a pochi studiosi, vissuto a cavallo tra il XVI e XVII secolo). Leoni, nel descrivere le lotte fra le repubbliche marinare di Venezia e di Ancona per la supremazia dei commerci in Adriatico durante il sec. XIII, ricopiava *ad litteram* dal detto manoscritto di Pinaoro un lungo brano, che evidenziò in corsivo, da cui estrapoliamo la notizia che segue:

«In questo medesimo anno [1279] furono in Italia grandissimi terremoti: de' quali dice il medesimo Scrittore [*Dandolo scrittore veneto, ndr*]²⁹ esser stati li 24 d'Aprile. Et Alessandro Sardo³⁰: che il primo di Maggio fussero tanto grandi, che consumasse Ancona, gittando a Terra in particolare da 40 passa del Monte [*Conero*] in Mare: onde è avvenuto con altre cadute di quel Monte, le alte derupi, che al presente vi sono. Consumò ancora due parti di Camerino: afflisce Fabriano, Matelica, Cagli, Foligno, et tutti i loro contorni: in Viterbo gettò a terra parte del Palazzo novamente fabricatovi dal Papa, et nelle rovine egli fu ritrovato mezzo morto. Perloché trasferitosi nel Castello di Sovano [*Soriano nel Cimino, ndr*], ove stando gli sopraggiunse un flusso di sangue, et alli 22 d'Agosto passò da questa vita ...»³¹

²⁹ Dandolo Andrea (doge di Venezia, dove naque nel 1306 e morì il 7 settembre 1354), *Chronica per extensum descripta* (dal 48 al 1280 d.C.), edita in L.A. Muratori, *Rerum Italicarum Scriptores*, XII, pp. 5-327), nuova ed. G. Carducci, Bologna Zanichelli, p. 326 (20-21): «*Hoc anno (1279) die XXIII aprilis, maximus terremotus fuit in Venecia et quasi per totam Ytaliam, et, die ultimo eiusdem mensis, eadem clades renovata est.*»

³⁰ Sardi Alessandro (Ferrara 1530, ivi 1588), *Discorsi del S. Alessandro Sardo: Della Bellezza. Della Nobilità. Della poesia di Dante. De i precetti Historici. Delle qualità del generale. Del Terremoto*, in Venetia, appresso i Gioliti, 1586: «nel MCCLXXIX il primo di di Maggio [il terremoto] consumò Ancona, & due parti di Camerino, afflisce Fabriano, Matelica, Calli, Fuligno, & i contorni ...», p. 190-191. Aggiunge: «et di altra [falda della montagna, *ndr*] dal monte di Ancona caduta in mare nel MDDLXXIX; & del monte gettato in quaranta passa di mare a Zara il VII giorno di Luglio del MDLIV», p. 193.

³¹ Leoni Antonio, *Istoria d'Ancona capitale della Marca Anconitana*, vol. 3, Tipogr. Baluffi, Ancona 1812, pp. 127-128; la fonte citata è Pinaoro Tarquinio (Ancona 1570 - ivi (?) post 1647 ca.), *Storia d'Ancona*. Il titolo completo è *Delle Antichità e Nobiltà anconitane, Libri LXX*, manoscritto consultabile presso la Biblioteca Benincasa di Ancona (raccolta Mengoni-Ferretti). Dal vol. 1 (ed. 1810) della detta opera di Leoni, p. 4, in nota, sappiamo che Pinaoro, ecclesiastico, politico molto erudito e consigliere del pontefice Paolo V, terminò di scrivere la sua storia all'età di anni 77 e la dedicò al papa Innocenzo X (al secolo Giovanni Battista Pamphilj, 1644-1655). Altre scarse notizie biografiche su Pinaoro sono fornite sempre da Leoni A., *Ancona illustrata*, tipografia Baluffi, Ancona 1832, pp. 54-55; ivi, in un elenco al termine del *ms.*, sono riportati i titoli di ben 21 lavori di Pinaoro. Solo uno di essi fu dato alle stampe, quello relativo alla devastante alluvione del

Pinaoro riferisce come fonti il doge veneziano Andrea Dandolo e lo scrittore ferrarese Alessandro Sardi, ma non si sa da quali autori abbia attinto le informazioni relative ai danni avvenuti nel Palazzo dei Papi di Viterbo; forse si basò su letture che ricordava ma che non cita. Di sicuro però Pinaoro ha fatto molta confusione, trascinando con sé nell'errore l'abate Leoni, che ne ha trascritto il brano riportato. Le sue inesattezze furono ripetute dagli storici che da lui derivano, cioè, in ultima analisi, sono caduti in errore sia Leoni, sia Peruzzi, sia Baratta. Esaminiamo con ordine.

1. Riguardo agli eventi del 1279 di Camerino e delle altre città delle Marche, ebbero molto fortuna nei secoli due memorie che riportano un identico brano dalla *Cronica* del frate Salimbene de Adam (sec. XIII), sicuramente nota anche a Pinaoro che ad essa si ispira, e il *Memoriale potestatum Regiensium* (1154-1290). Le riferiamo nella traduzione fatta da Giancarlo Monachesi³².

«In quello stesso anno, per la festa degli apostoli Filippo e Giacomo, cioè il primo maggio, al tempo di papa Nicolò III, si verificò nella Marca Anconitana un terremoto tanto grande che furono atterrate due parti di Camerino e molti dei due sessi morirono. Fabriano, Matelica, Cagli, San Severino e Cingoli, tutti questi castelli rimasero diroccati. Similmente [accadde a] Nocera e Foligno e Spello. E per dirla breve tutti quei castelli che si trovano in quelle zone montuose patirono molti danni. Inoltre tre monti fra i quali erano stati artificialmente formati due laghi e un castello ricaddero gli uni sugli altri e furono tutti stritolati; e i laghi e il fiume immissario dei due laghi furono del tutto inghiottiti.»

2. Andrea Dandolo e Alessandro Sardi, da cui Pinaoro deriva, non sapevano, oppure forse non tennero presente, che all'epoca degli eventi con l'espressione *Marca Anconitana* si intendeva indicare quasi tutta la regione delle Marche centro-meridionali, non la città di Ancona, come essi interpretano, tant'è vero che i cronisti medievali appena citati ponevano nella *Marca Anconitana* sia Camerino che Fabriano, Matelica, Cagli, San Severino e Cingoli, ma non facevano menzione di Ancona.

3. Pinaoro, inoltre, riguardo alla città di Viterbo, confonde le notizie relative a due diversi Papi che in quegli anni avevano posto la Sede apostolica nel Palazzo papale di quella città, dove si susseguirono a breve distanza l'uno dall'altro diversi conclavi. In particolare, il papa Giovanni XXI (Pietro di Giuliano, detto anche Pietro Ispano o *Petrus Hispanus*, papa dal 20 set-

Tevere a Roma del 19-24 dicembre 1598, di cui Pinaoro fu testimone diretto; si intitolava: *Disegno et discorso per li remedij dell'inondazione del Tevere, et Allagamento di Roma; ove con molte ragioni et esempij si dimostrano quanti e quali siano li detti remedij convenevoli et appropriati al sito di essa città* (cfr. Segarra Lagunes Maria Margherita, *Il Tevere e Roma: Storia di una simbiosi*, Gangemi ed., Roma 2004, pp. 76-77); di questo lavoro di Pinaoro non abbiamo rintracciato l'originale a stampa.

³² MONA987.

tembre 1276 al 20 maggio 1277)³³ si fece costruire nel Palazzo una grande stanza con splendida vista panoramica, che utilizzava come camera da letto e studio. Il soffitto della stanza crollò improvvisamente per cause imprecisate nella notte tra il 14 e il 15 maggio 1277, seppellendo tra le rovine il papa che stava a letto. Estratto dalle macerie in gravissime condizioni, Giovanni XXI morì 5 giorni dopo il 20 maggio 1277³⁴. Il suo successore, Niccolò III (Giovanni Gaetano Orsini, papa dal 25 novembre 1277 al 22 agosto 1280), pur mantenendo la sede papale a Viterbo, si era fatto costruire un'immensa fortezza che domina l'abitato di Soriano nel Cimino, poco distante da Viterbo, dove morì per un colpo apoplettico il 22 agosto 1280 (e non 1279, come invece ricordava Pinaoro).

4. In conclusione, la storia di Tarquinio Pinaoro è fortemente falsata; di conseguenza, gli storici successivi che, direttamente o indirettamente, si sono basati sul suo manoscritto hanno trasmesso un'informazione sbagliata, cioè il falso terremoto di Ancona del 1279. Per questo anche Mario Baratta, nel famoso catalogo più volte citato, basandosi sulla *Storia d'Ancona* di Peruzzi³⁵, riguardo al terremoto del 1279, asseriva a torto che Ancona "non andò immune da danni".

Luca Postpischl dell'INGV in uno studio del 1990³⁶ afferma, invece, con esplicito riferimento a Baratta, che «le informazioni disponibili [sul terremoto di Ancona, *ndr*], di molto posteriori all'evento, risultano alquanto generiche nel segnalare effetti di danneggiamento in questa località ed è verosimile ... che alla memoria del terremoto del 1279 si sovrapponga quella del sisma anconetano del 1269».

³³ Pinzi Cesare, *Storia della Città di Viterbo*, Tip. Camera dei Deputati, Roma 1889, vol. VII, pp. 344-345.

³⁴ «*Johannes hujus nominis XXI. eodem Anno [1276] in Papam eligitur & sedit mensibus VII. & cessavit mensibus VII. & diebus VII. [...] dumque lætus degeret spe(m) longioris vitæ conceptæ, & novo cubiculo lectitaret solus in Palatio novo Viterbii, repente Palatium corruit, & solus tignis & lapidibus attritus XV. Maji. Diebus quinque supervixit, munitus tamen Sacramentis Ecclesiæ. Sepultus est autem in ea Civitate apud Ecclesiam Sancti Laurentii*», da Pipinus Franciscus, *Chronicon [1176-1314]*, in L.A. Muratori, *Rerum Ital. Script.*, Milano 1726, IX, c. 723. Kelly N.D. John, *Grande Dizionario illustrato dei Papi*, Ed. Piemme, Casale Monferrato 1989, p. 510, scrive invece che la stanza crollò nella notte tra il 10 e l'11 maggio 1277, e che il papa morì pochi giorni dopo il 16 maggio.

³⁵ Peruzzi A., *La storia d'Ancona dalla sua fondazione all'anno MDXXXII*, cit., vol. III, p. 27; l'a. aveva scritto *sub anno* 1278, e non 1279: «Io credo di dover rammentare lo spaventevole tremuoto, che tutta squassò l'Italia. Il maggior danno ebbe la nostra Marca. Camerino per due parti ne fu rovesciata. Fuligno, Nocera, Spello Fabriano, Sanseverino, Cagli, Matelica, Cingoli, gravissimi danni, e vaste rovine sostennero. Né immune andonne Ancona.» L'ultima frase, posta in corsivo, è stata ripresa in seguito da Baratta.

³⁶ Postpischl L., 1990, Periodo sismico n.1279, 108.

B) 1298, data e ora imprecise, Ancona e Numana, falso terremoto

Sempre il canonico ferrarese Agostino Peruzzi (la cui opera storica, ricordiamo, fu utilizzata da Baratta come fonte per i terremoti riguardanti Ancona, tanto che inserì questo evento nel suo catalogo del 1901, p. 42), annotava sotto l'anno 1298:

«Quest'anno ancora fu spaventa e scossa tutta l'Italia per violentissimo tremuoto, che a più riprese parecchi giorni e parecchie notti durò, e la fece dolorosa per molte rovine. Né senz'averne gran danni fu Ancona: ma peggio ne stette la misera Umana, condottane a tali estremi, che il pontefice Bonifazio liberolla da' pagamenti dovuti alla camera apostolica. E Lando Ferretti aggiunge, che sperperata essendone la popolazione e ridotta a piccolissimo numero, dispose che Ancona ne prendesse il governo e mandassevi un podestà.»³⁷

La fonte da cui Peruzzi ha ricavato la notizia è, dunque, la *Historia della città di Ancona* del nobile anconitano Lando Ferretti³⁸, da cui pure Saracini ha derivato diverse informazioni per le sue *Notitie*. L'opera di Ferretti, il cui originale si trova nella Biblioteca Nazionale di Roma, non è stata mai data alle stampe, per cui ci sembra opportuno riprodurre la carta 120 (rinumerata dalla biblioteca c.121, v. *foto*), in cui si dà notizia di questo terremoto.

Come si legge nel documento, l'anno indicato da Lando Ferretti è il «1292, o poco dopo», non il 1298 indicato da Peruzzi. È evidente che il canonico Peruzzi non attinge l'informazione direttamente da Ferretti, ma da un altro storico: forse da Saracini o forse da Girolamo Speciali.

Il canonico Girolamo Speciali, nel *Ragionamento XVI, Intorno alla Città di Numana*, assicurava che

«l'istesso Ferretti al luogo cit. *car. 120*, asserisce esser quella [distruzione] seguita nell'anno 1292, o poco dopo per un nuovo orribilissimo terremoto, che *profondolla*, e nel mare la *sommerse*»³⁹.

Speciali, dunque, consultò direttamente il *ms.* originale, tanto che ne riporta l'anno esatto e la pagina. Si serve addirittura quasi delle stesse parole usate da Lando Ferretti, il quale aveva scritto che Numana «da un terremoto asprissimo fu d'improvviso *profondata*, et dalle acque del vicino mare miserabilmente *sommersa*» (abbiamo evidenziato in corsivo le parole che ricorrono nei testi di Ferretti e di Speciali).

³⁷ Peruzzi A., *Storia d'Ancona dalla sua fondazione all'anno MDXXIII*, vol. 2, Pesaro 1835, pp. 36-37.

³⁸ Ferretti Lando, *Istoria della Città d'Ancona, divisa in 12 libri*, Ancona 1585; il *ms.* è consultabile presso la Biblioteca Nazionale Centrale Vittorio Emanuele II, Roma, Vitt.Em.485. Nella scheda si riferisce che: «Il manoscritto, posseduto da Oddo Antiqui della nobile famiglia anconitana Cresci Antiqui, è stato acquistato per £ 60 tramite la libreria G. Brugia ed è pervenuto alla Biblioteca Nazionale Centrale nel marzo 1894.»

³⁹ Speciali Girolamo, *Notizie istoriche dei Santi Protettori della Città di Ancona*, Venezia 1759, pp. 319-320.

opera di legnami d' di materiali combustibile, et non mi lasciano pur que' legnami
inhumani bastari o chianistelli o cancri o tippo o albo istimo di ferro reli- 121
quie del incendio cho tutto ingorissim. si potanno con essi loro candelone
alcuni legni insieme con altri necha presa quato più furo et empio di quanto
barbare nationi siano già mai per alcun tempo a danno della misera Italia o
prima o doppo parlati uiam. do non nominarsi senza somma indignatione con-
tra il loro crudelit. nomejo cho fucelut. Cita d' Ancona.

In questo med. tempo 1292. o poco dopo segui la miserabil ruina della Cita d' An-
cona già da' Siciliani edificata come nel primo libro di sopra dicemmo con lau-
dabile di Plinio di Sclino del Polatitano et d' altri Historici il cui sito era undi-
mila piana lungi d' Ancona verso il porto di Recanati. la quale ondo allora
molto ricca et popolosa Cita, forse per li peccati de' l'abbatasci o per diu-
na permissione uenno in maniera amichilata che non pareua hauer figura
di Cita ne appena di picciolo castello. sicome era situata in la spiaggia
nuu del mare verso il castello di Sclino ustrata al mezzo giorno con un terro-
re aspid. fu dismossa profondata et dallo acque del uicino mare misera belm.
somerda. Questo fatto si artificia et conspuat con alcune bolle o breui Pontifij
di Bonifazio nono registrati nel libro grande delle bolle conservate nella cancellaria
del Camund d' Ancona. In cui quel Pontefice messo a compassione di tanta calamita
fa uento et libera quella Cita d' humana da pagam. Camerale secondo pagar
solena quando era in buono stato et in piedi. et per un altro priuilegio o breui
nel detto libro et luso conservato quel Pontefice Bonifazio panim. diebham et
ordina cho gli abboniti governino quel luoco di humana per un bon Breui
a fin cho da alcuno nimico di tanta Breui non uenno occupata. et lo pur
alcuno uoleno tenero cho la Cita d' humana fuso nel med. tempo abrogata
et destruita ancor cho da sanacini di cho può non si ha testimonio nessuno sin
libro ad alcuno lo appigliarsi a qualunque opiniono più piaceua benché la
prima come fondato sopra l'autorità autentica de' Pontefici Pontifij come
dicemmo è anai più degna di fede et di credenza imparecho d' un ingre-
della

Historia della città d'Ancona di Lando Ferretti, c. 120 (121); il ms. è consultabile nella Biblioteca Nazionale Centrale Vittorio Emanuele II di Roma, che lo acquistò nel 1894. Al rigo 9 si legge: «In questo med.mo tempo 1292, o poco dopo ...» e al rigo 18 «di Bonifatio nono». In calce a destra «Humana Città destrutta dalli Theremoto».

Speciali, però, a questo punto dimostra qualche perplessità, perché si rende conto di un errore storico di Ferretti: nel 1292 o poco dopo il papa non era Bonifacio IX (pontefice dal 1389 al 1404), bensì Bonifacio VIII (ponte-

fice dal 1294, *non dal 1292*, come scrive Speciali, al 1303). Allora ricerca nell'archivio di Ancona la bolla pontificia citata da Lando Ferretti, che aveva scritto: «Questo fatto si certifica et conproba con alcune bolle, o brieve Pontificij di Bonifatio nono registrati nel libro grande delle bolle conservato nella Cancellaria del Comune di Ancona». Trascrive il testo latino e, riguardo alla distruzione di Numana, prosegue nel modo seguente:

«Mi porge motivo di così credere una Bolla di Bonifacio VIII, in data dell'anno 1302, diretta alla Città d'Ancona, ed esistente tra le Scritture della Comunità d'Umana, in cui si legge: «*Sane petitio dilectorum Filiorum Communis Civitate nostrae Anconitanæ nobis super exhibita continebat, quod cum olim, videlicet a centum annis proxime præteritis, aut cum Civitas Humanæ, quæ tunc satis potens, nec non opulenta divitiis, ac populosa fuisse dicitur, peccatis forsan exigentibus, aut Divino interdico, ad tantam ruinam devenisset, quod nunc non Civitatis, sed vix parvi castrì videretur, & videatur habere figuram, etc.*» con quello, che siegue, dando alla fine la facoltà alla Città d'Ancona di ridurla *ad formam Castrì*, e mettervi il Podestà.»⁴⁰

Girolamo Speciali, insomma, facendosi forte delle parole contenute nel testo latino *a centum annis proxime præteritis*, cioè *cento anni fa*, si sente autorizzato a modificare il nome del papa Bonifacio IX, riferito da Ferretti, in papa Bonifacio VIII e, anziché screditare il racconto di Lando Ferretti, suppone che *cento anni prima* Bonifacio VIII potesse avere emanato un'analogha bolla. Per quanti sforzi si siano fatti, però, non si è riusciti a rintracciare la supposta bolla di Bonifacio VIII, che forse non è mai esistita. Per di più è da notare, che la parola “terremoto” non compare nel testo trascritto da Speciali. L'accento alle punizioni divine per i peccati commessi accompagnava costantemente la descrizione di terremoti, ma tale parola non compare nel brano in questione. In conclusione, tutta l'interpretazione data da Speciali è inattendibile⁴¹.

Perché però Speciali avrebbe dovuto indicare proprio l'anno 1302, anziché il 1292 riferito da Ferretti?

⁴⁰ Speciali G., *ibidem*; traduzione: «In verità la petizione dei nostri amati figli del Comune della Città di Ancona a noi sopra esibita riferiva che un tempo, cioè cento anni fa, cioè allorquando la Città di Humana si dice che fosse molto potente, nonché prospera di ricchezze, e molto popolosa, forse per i grandissimi peccati o per punizione divina, sia giunta a tale rovina che ora non ha più l'aspetto di una Città, ma sembra avere a mala pena l'aspetto di un piccolo castello, e tale resti per sempre, ecc.»

⁴¹ Si ringrazia il dr. Carlo Giacomini dell'Archivio di Stato di Ancona (ASAN) in cui è confluito l'Archivio Comunale di Ancona (ACAN), il quale ha precisato quanto segue: «Nell'archivio comunale di Ancona – *Antico regime*, nella Sez. I, serie *Privilegi* (al n. 1, del *Libro Giallo grande*, c. 7) è trascritto un privilegio datato 5 febbraio 1397 (dato in Roma, alle none di febbraio dell'ottavo anno di pontificato) di Bonifacio IX, con una esenzione per la città di Numana. In esso il pontefice cita la frase ripresa da Speciali (*ad tantam ruinam devenisset...*), traendola da un atto di altro e precedente pontefice. Atto che, si specifica nel testo, era stato redatto circa 100 anni prima e che, forse arbitrariamente, Speciali attribuisce a Bonifacio VIII in una Bolla del 1302». Il dr. Giacomini aggiunge che la frase sulla decadenza dell'antica città di Numana, ormai ridotta a piccolo castello, veniva riproposta “pari-pari” in atti di diversi pontefici.

Forse ha tentato di far coincidere la data con quella di un altro sisma di cui era a conoscenza, ma di cui non riferisce la fonte: la *Compilatio Chronologica* di Riccobaldo da Ferrara, una specie di storia universale, in cui, purtroppo, non sono precisati gli estremi cronologici degli eventi.

Proprio negli anni in cui Speciali viveva e scriveva, infatti, Ludovico Antonio Muratori dava alle stampe i 25 tomi delle *Rerum Italicarum scriptores* (tra il 1723 e il 1751), per cui non è inverosimile che Speciali sia venuto a conoscenza della *Compilatio* di Riccobaldo (Tomo IX, edito nel 1726 a Milano). Nella riferita *Compilatio* si legge che un terribile terremoto, con susseguente maremoto, investì l'isola di Creta.

«*Terræ motus in Creta permaximus adeo concussit, ut aqua maris impulerit in Civitatem Candiam tanto impetu, quod omnia ædificia stravit, omnes homines fere occidit, mox adeo retrocessit mare ex portu urbis, ut, ubi aqua profunda erat, tunc nulla videretur. Arenæ fundi maris oculis hominum patuerunt.*

Etiam totus sinus Adriaticus concussus est terræ motu eodem.

Bonifacius Papa in Anagnia ejus patria studio Regis Franciæ Philippi captus fuit, post paucos dies laxatus est, inde Romam venit, propter illatam injuriam tabescens animo moritur, apud Sanctum Petrum sepelitur in Ecclesia sepulchro sumptuose, quod sibi paraverat.»⁴²

In conclusione, si può pensare che Girolamo Speciali cercò di far coincidere la quasi totale distruzione di Numana negli anni compresi tra il 1292 e il 1302 con il maremoto di Creta che, si noti, è posta nel testo in latino della *Compilatio* l'anno prima della morte di Bonifacio VIII, subito dopo il maremoto di Creta. Il maremoto, secondo la *Compilatio*, si sarebbe propagato in Adriatico (secondo gli storici, però, l'evento non avvenne nel 1302, ma nel 1303, 8 agosto).

C) 1302, Rimini, medio Adriatico

Oppure, è da valutare un'altra ipotesi, che a Speciali fosse noto il terremoto di Rimini del 1302, di cui si ha notizia da Clementini Cesare.

«Nel medesimo anno [1302, ndr] un'altra volta furono limitati i confini fra i Riminesi, e Cesenati, e nacquero terremoti grandissimi nel mare Adriatico, i quali commossero in modo l'arena intorno a questi liti di Rimino, che alzandola una canna a guisa delle sponde de' fiumi pareua, che il fondo del mare fosse stato arato, perlo che

⁴² *Riccobaldus Ferrariensis* (canonico ravennate vissuto dalla prima metà del 1200 fino alla prima metà 1300), *Compilatio Chronologica*, in L.A. Muratori, *Rerum Ital. Script.*, vol. IX, Milano 1726, c. 254; traduz.: «In Creta un terremoto veramente grandissimo scosse (la terra) talmente forte che spinse l'acqua del mare dentro la Città di Candia con tale violenza da atterrare tutti gli edifici, (e) uccise quasi tutti gli abitanti; subito dopo il mare si ritirò dal porto della città a tal punto che ora non si vedeva più acqua nemmeno dove prima era profonda. Le sabbie dei fondali del mare si mostrarono agli occhi degli uomini. Anche tutto il seno Adriatico fu scosso dallo stesso terremoto. Il Papa Bonifacio in Anagni sua patria fu tenuto prigioniero nello studio da Filippo Re di Francia; fu rilasciato dopo pochi giorni e da lì si trasferì a Roma, (dove) morì avvilito nell'animo per l'offesa ricevuta; fu seppellito vicino a San Pietro, nel sontuoso sepolcro che si era preparato nella Chiesa».

perì una quantità di pesci, come è successo anche nell'anno mille seicento, e tredici con perdita di molte barche, et huomini.»⁴³

Però gli storici dell'INGV sono molto critici pure su questo sisma e, con altrettanta severità, sono orientati a ritenere un "falso evento" anche questo terremoto dell'anno 1302, avvenuto a *Rimini, medio Adriatico*, al quale accenna Emanuela Guidoboni in *I maremoti antichi e medievali: una riflessione su sottovalutazioni e perdita di informazioni*. Nella sua relazione la studiosa del *Centro Euro mediterraneo di documentazione - EEDIS - Eventi estremi e disastri*, però, ammonisce:

«chi si occupa di rischio può permettersi di scartare informazioni? [...] sarebbe opportuno conservare l'informazione, segnalando il livello di incertezza.»⁴⁴

Concludiamo questo lungo paragrafo sui falsi o dubbi eventi sismici, ribadendo la tesi già espressa, cioè che l'area del Conero va considerata come zona a sé stante, in cui avvengono frequenti *terremoti da frana* dovuti alla particolare struttura del monte.

Infatti, negli *Indici* di Camillo Albertini⁴⁵, sotto la voce *Umana*, sono elencati tre eventi, dei quali solo il terzo davvero accaduto:

«1292, Numana distrutta dal terremoto» (vol. VIII, ff. 76, 3t); se ne è già parlato in precedenza come di un "falso evento";

«1299, Numana: danni arrecati dal terremoto a quella città (*Umana*) e a Portonovo» (vol. VIII, ff. 79t, 12t) con riferimento al falso terremoto del 1298, su cui si è già riferito;

«1320, Ungari Mons. Vescovo, Decreto sul traslocamento del Monastero di Portonovo in Ancona» (vol. VIII, f. 91); a quest'ultimo avvenimento dedicheremo il capitolo: *1319-1320, Portonovo*.

1303, s.d., tra agosto e ottobre – Medio Adriatico

Fano, Senigallia, (Io 9, M_w 5,6)

Nell'anno 1303 un terremoto, probabilmente avvenuto tra l'agosto e l'ottobre, colpì la parte settentrionale della costa adriatica marchigiana al confine con la Romagna. Le torri e le case di *Fano* e *Senigallia* furono danneggiate in modo molto grave; a Fano, inoltre, il terremoto "*sfesse lo so palazo nuovo*"⁴⁶ ossia distrusse il palazzo comunale costruito da pochi anni. Il

⁴³ Clementini C., *Raccolto storico della fondazione di Rimini, e dell'origine, e vite de' Malatesti*, Simbeni, Rimini 1617, p. 525.

⁴⁴ Guidoboni E., *I maremoti antichi e medievali: una riflessione su sottovalutazioni*, in *Atti della Conferenza nazionale 6, 7, 8 ottobre 2010*, relazione pubblicata in *Mem. Descr. Carta Geol. d'It.*, XCVI (2014), pp. 239-250, p. 245, colonna 1.

⁴⁵ *Indice della Cronaca di Camillo Albertini, Copia eseguita da Picozzi Paolo nell'anno 1893 sull'originale di Giuseppe Albertini, nepote di Camillo*, sub littera U, voce *Umana*, ms. custodito nella Biblioteca Benincasa di Ancona, pp. 316-317.

⁴⁶ *Zibaldone da Canal* (XV sec.): il testo originale è conservato presso l'Università di Yale; l'edizione italiana è stata curata da Alfredo Stussi nel 1967.

terremoto fu sentito pure a Venezia, dove non causò danni. Una città imprecisata della Slavonia fu quasi del tutto distrutta a causa di un maremoto che la sommerse⁴⁷.

In quel periodo con il termine *Slavonia* si indicava il territorio delle attuali Slovenia, Croazia e Bosnia, per cui si può ipotizzare che l'area investita dal maremoto sia la costa centrale della Dalmazia, compresa tra le attuali città di Zara e Spalato.

«Item eodem Anno [Anno MCCCIII, n.d.r.] in partibus Marchiæ Anconitanæ & Romandiolæ in locis & civitatibus juxta mare, & in civitate Venetiarum, & in Sclavonia, magni & multi terræmotus fuerunt, ita quod propter ipsos multæ Turres & domus ruinatæ fuerunt, maxime in Fano, & in Senogallia; & una civitas tota de Sclavonia ruinata fuit, & mare suffocavit eam.

*Item eo tempore Dominus Bonifacius Papa VIII, qui tunc erat Papa, in magno statu, existens Anagninæ, insultatus fuit ad Palatium suum per Dominos de Columna & suos amicos tam de Roma, quam de Campania.»*⁴⁸

«E in quell'anno [23 ottobre 1303] dalle parti della Marca Anconitana e Romagna, in luoghi e città nei pressi del mare, e nella città di Venezia e in Slavonia ci furono molti e grandi terremoti a causa dei quali molte torri e case furono rovinate, in particolare a Fano e a Senigallia, e tutta una città della Slavonia fu rovinata e il mare la sommerse»⁴⁹.

Oggi gli storici della sismologia si interrogano se si trattò di due terremoti distinti – il primo avvenuto in area marchigiana e l'altro in Dalmazia centrale – o di un evento unico, con origine nel mare Adriatico centrale e con effetti su entrambe le coste, che distano fra loro 200 km circa. La questione viene dibattuta in una scheda del CFTI4Med⁵⁰ redatta del gruppo di studio composto da Mariotti, Guidoboni e Comastri⁵¹.

Tra le città inserite nei cataloghi DBMI15-CPT4Med sotto la data di questo evento non compare Numana. La segnalazione viene fatta perché è plausibile che gli eventi riferiti da Girolamo Speciali nell'anno 1302 (di cui si è accennato nel precedente paragrafo: *Tre falsi eventi sismici*), possano essere ricondotti all'anno 1303.

⁴⁷ Guidoboni E., *I maremoti antichi e medievali*, cit., p. 246. L'autrice attinge a due importanti fonti: il *Chronicon Parmense ab anno 1038 usque ad annum 1338*, ed. G. Bonazzi, in *Rerum Italicarum Scriptores*, 2^a ed., tomo 9, parte 9, Città di Castello 1902; e il già citato *Zibaldone da Canal*, ed. A. Stussi, Venezia 1967.

⁴⁸ Muratori L.A., *Rerum Ital. Script.*, cit., vol. IX, *Chronicon Parmense*, c. 848.

⁴⁹ Guidoboni E., *I maremoti antichi*, cit.

⁵⁰ <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/42026.html>, consult. 21 ottobre 2017.

⁵¹ Cfr. Mariotti D., Comastri A. e Guidoboni E., «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", vol. 43, n. 4, pp. 787-795.

Due eventi non catalogati

A) 1319-1320, Portonovo (frazione di Ancona)

Più che di un vero e proprio terremoto di origine tettonica, si trattò di una serie di consistenti movimenti franosi di superficie, i cui estremi cronologici sono piuttosto indefiniti ma ravvicinati nel tempo, accaduti in località *Portonovo*. Sono accennati da Antonio Leoni, canonico del Capitolo della cattedrale di Ancona, il quale racconta che il 17 gennaio 1320:

«fu traslata la Badia di Portonovo entro la nostra città. Questa traslazione accade per ragione di terremoti e lame cadute dal Monte d'Ancona, in uno de' quali morto vi rimase l'Abbate con varj Monaci di esso monastero»⁵².

Volendo precisare meglio la serie di eventi accaduti a Numana tra il 1292 e il gennaio 1320, riferiti da Speciali, da Leoni e da Albertini, ci siamo imbattuti nelle già riferite *Notitie storiche* di Saracini, che ha trascritto dall'archivio capitolare di San Ciriaco il documento originale (non più esistente) dell'intero procedimento della “*traslazione*” (v. foto), da cui il canonico Leoni ha derivato il suo racconto. Ci dispensiamo dal tradurre l'intero testo latino trascritto da Saracini, disposto su cinque colonne ripartite in tre pagine, ma ne sintetizziamo le parti salienti.

Nel 1320, il 17 gennaio, durante il pontificato di Giovanni XXII (dal 7 agosto 1316 al 4 dicembre 1334), il vescovo di Ancona Nicolò de Ungaris alla presenza dell'intero Capitolo dei canonici di San Ciriaco esaminava un'istanza presentata da fratel Tommaso, abate e procuratore (*sindicus*) dei monaci di Portonovo, e accoglieva la sua petizione, consenziente il Capitolo, di trasferire il monastero di Santa Maria di Portonovo presso il convento di San Martino in Ancona, già di proprietà *pleno iure* della stessa abbazia benedettina. Le motivazioni addotte erano che il recente terremoto (di cui non viene precisata la data, ma è da supporre che fosse avvenuto nei primi giorni dello stesso gennaio 1320 o nei precedenti mesi di novembre o dicembre 1319) aveva fatto crollare e aveva distrutto il monastero e altre case intorno (*dirutae et destructe*) uccidendo quanti erano all'interno, cioè l'abate con diversi monaci e gli inservienti (in numero imprecisato di persone), e questo nonostante che, dopo altri precedenti terremoti (dei quali non è riferita la data), gli edifici fossero stati ricostruiti con grande attenzione ai lavori e senza badare a spese (*cum laboribus maximis, et gravamine expensarum*). La causa era attribuita alla pericolosità del suolo e del sito (*vitio soli et situs*) su cui il monastero era stato costruito.

Dopo diversi sopralluoghi e relazioni di esperti, sia chierici che laici, il vescovo si era recato sul posto *personaliter* per osservare con i propri occhi (*visa oculata fide*) i danni prodotti dal terremoto: il crollo delle mura, delle case, delle torri (campanili), le crepe e le fessurazioni delle mura e delle pa-

⁵² Leoni Antonio, *Istoria d'Ancona capitale della Marca Anconitana*, Tipogr. Baluffi, Ancona 1810, vol. 2, p. 132, nota 2. Gli stessi fatti sono narrati anche da Albertini C., *Cronaca della città di Ancona*, ms. cit., vol. VIII, f. 91.

reti della chiesa di S. Maria all'interno del monastero, la frana che rischiava di cadere da un momento all'altro dal Monte Conero (*lamam cadentem de Monte Conero*) a causa dei frequenti terremoti straordinari e quasi quotidiani più potenti e dannosi del solito (*causa terraemotus frequenter, et quasi quotidie, ultra solitum dominantium, & damnificantium*) che minacciavano il monastero posto in riva al mare ai piedi del monte.

162 Parte Seconda Libro Settimo.

Anni di
Christo
1186.

*Translatio Abbatie, & Monasterij
Portus Noui in Ecclesia Sancti Marti-
ni Ancone de anno 1320. die 17. Iu-
narij, factam ab Illustrissimo, &
Reuerendissimo Domino Nicolao de
Vngaris, Ordinis minorum Conuen-
tualium Episcopo Anconitano, cum
Consensu Capituli, & Canonico-
rum occasione supplicationis porre-
cte dicto Episcopo à Sindico dicti Mo-
nasterij Portus Noui diruti ob terra-
motum cum mortalitate dinerforum
Monachorum, & familiarium dicti
Monasterij, & in specie Abbatis, &
oppressiones depredationes, violentias,
incurfiones, que continuo fiebant, dic-
to Monasterio &c. tempore SS. D. N.
Ioannis vigesimi secundi; Intus verò.*

*Hoc est exemplum cuiusdam publici
priuilegij, cuius tenor talis est: In
Dei nomine, Amen; Vniuersis presen-
tes litteras inspecturis, pateat euiden-
ter, quod Nos Frater Nicolaus de Vn-
garis, Ordinis Minorum Conuentua-
lium Episcopus Anconitanus, cognitor
infra scripte petitionis, coram Nobis
præsentata per Fratrem Thomam Sindi-
cum, & Monachum Monasterij Sancte
Mariæ Portus Noui positi in Nostra
Diacesi, cuius petitionis tenor, ta-
lis est.*

*Coram Vob. Venerab. Patre D.
Fratre Nicolao Episcopo Anconitano,
exponit Thomas Syndicus, & Monachus
Sanctæ Mariæ Portus Noui, & Mona-
sterij positi in vestra Diacesi, iuxta
mare, in pede Montis Coneri, Sindicatus
nominis, Abbatis, & Conuentus eius-
dem: Paternitati Vestre significat,
quod domus dicti Monasterij de loco
predicto, vitio soli, & situs predicti
ubi dictum Monasterium adificatum
& constructum est, occasione terra-
motus sunt bructæ, & diuulsa, & sine ma-
gno dispendio, & personarum periculo
rescui non possunt, & quod alias Du-
mus præterea, vitio Situs loci predicti,
& terraemotus predicti fuerunt dirute,
& destructæ, & Abbas, & Monaci,
& familiares dicti Monasterij tunc in
eo degentes mortui fuerunt, & licet
cum laboribus maximis, & grauami-
nè expensarum fuerunt resedificati, nisi-*

*leminus modo de non sunt dirute, &
destructæ, ut superius dictum est, &
quia dictum Monasterium possum,
& constructum est in loco deserto, &
siluestri, & prorsus ab habitatione;
& familiaritate hominum segregato,
Abbas, & Monaci, qui nunc sunt, &
fuerunt pro temporibus in dicto Mo-
nasterio, multas impressiones, incur-
fiones, violentias, dirubationes, ag-
gressiones, expensas grauissimas passi
fuerunt, & patiuntur à Piratis, à Ma-
landrinis, & Malefactoribus, & Ban-
nitis ab antiquo, et tanto tempore, cuius
memoria non existit, propter quæ, & Mo-
naci dicti Monasterij, & eorum fratres,
& familiares in dicto Monasterio, sine
personarum periculo, damno, ac dispen-
dio dicti Monasterij stare, morari, &
habitare non possunt: Quare suppli-
cant Paternitati Vestra, quatenus ex
officio, vestro, iurisdictione, ac pote-
state, pro utiliori, & meliori statu
dicti Monasterij, & securitate degenti-
um in eodem dignetur Monasterium
predictum cum bonis, & iuribus suis,
priuilegijs, ac immunitatibus transferre
ad Civitatem Anconæ, & locum
congruum, & honestum, cum utilius
sit ipso Monasterio, ipsum ad locum
predictum transferre, quam ibi ma-
nere, & prædicta petit omni iure, &
modo, quo melius poterit. Visa igitur
& examinata dicta petitione, et in-
quisitione diligenter per Nos de cõtentis in
ea, & visis, & examinatis attestationi-
bus factis super ipsa petitione per Ab-
batem, & Monachos ipsius Monasterij,
& alios fide dignos, accedentes etiã per-
sonaliter ad dictum Monasterium, cum
pluribus Clericis, & Laicis, tam de
nostro Capitulo, quam extra, fide dignis
ad sciendam veritatem de prædictis,
& visa oculata fide ruina murorum, &
demorum, ac Turrium facta tempore
terraemotum in ipso Monasterio, &
visa etiam crepantia, siue scissura
aliorum murorum, & Ecclesiæ Sanctæ
Mariæ sita in ipso Monasterio, confi-
derato periculo, quod accidit in ipso
Monasterio temporibus retractis, quo
dictum Monasterium fuit quasi tota-
liter destructum, & desolatum, &
quod*

Anni di
Christo
1186.

Saracini G., *Notitie storiche della città d'Ancona*, Ancona 1675, p. 162, traslazione dell'abbazia e del monastero S. Maria di Portonovo in Ancona.

Dopo questa lunga premessa, le conclusioni furono che non era possibile restaurare il monastero senza grandi investimenti e senza un lungo lavoro (*sine magno dispendio et labore*).

La posizione isolata del monastero, *constructum in loco deserti et silvestri*, piuttosto distante da altri centri abitati e dalle frequentazioni umane, contribuiva inoltre alle pessime condizioni di vita dei poveri monaci che, da tempi immemorabili, dovevano subire spesso *violentias, dirubationes et aggressiones* perpetrate nei loro confronti da *Piratis, Malandrinis, Malefactoribus et Bannitis*.

Il vescovo Nicolò De Ungaris e i canonici accordavano perciò ai monaci benedettini il trasferimento del loro monastero in Ancona, con tutti i diritti, privilegi, immunità, libri, campane, vasi ed ornamenti sacri, altari, oratori, concessioni e donazioni e quant'altro gli spettava, nella chiesa di S. Martino che, da allora in poi, avrebbe cambiato il suo nome in quello di Monastero di Santa Maria di Portonovo.

Dopo il lungo racconto si può concludere che nel periodo storico compreso tra il 1292 e il 1320 nella zona di Portonovo sono avvenuti frequenti e forti *terremoti da frana* la cui area di risentimento è stata limitata alle sole località circostanti. Forse per questa ragione l'INGV ha escluso tali eventi dai Cataloghi parametrici CPFT15-DBMI15.

B) 1472, 20 aprile, Ancona e 1472, s.d., Rimini

Questo evento di Ancona del 1472, 20 aprile, è sfuggito ai cataloghi sismici perché Baratta, da cui poi sono derivati altri cataloghi, attinse come fonte primaria da Agostino Peruzzi, che ignorò il fatto e riunì sotto l'anno 1474, come si dirà fra poco, anche gli avvenimenti del 1472.

Veniamo a conoscenza di questo terremoto dal cronista anconitano Lazzaro Bernabei, contemporaneo degli eventi, il quale racconta che, mentre il Beato Giacomo da Montepandone della Marca predicava alla popolazione della città di Ancona raccolta il 20 aprile 1472 all'interno del vescovato, *quasi commosso dal spirito propheticum*, predisse un terremoto che stava per verificarsi *ne lo reame de Napoli*. Proprio mentre profetizzava terremoti lontani:

«In quel medesimo tempo per qualche terremoto cadé certo muro de la città de Ancona tra la porta de Capodemonte et la torre de la campana. La ripa sotto el dicto muro, che era vacua et forata per molte fosse da grano, erano in essa, se contaminò, et la magior parte de dicte fosse non sono più bone ad tenere frumento.»⁵³

Sebbene il cronista usi la parola terremoto, essa deve intendersi in senso metaforico di “sconquasso, danno notevole” prodotto da una frana, perché è difficile ipotizzare che il crollo di un tratto di mura cittadine, tra la porta di

⁵³ Bernabei L., *Croniche anconitane*, in Carlo Ciavarini (a cura di), *Collezione di documenti storici antichi delle città e terre marchigiane*, vol. I, Ancona 1870, pp. 190-191.

Capodimonte e la torre campanaria, sia avvenuto per cause tettoniche o non piuttosto per un cedimento strutturale dovuto alle molte fosse per la conservazione del grano scavate alla sua base, che possono averne minato la stabilità. D'altra parte Bernabei non dà notizia di altri danni verificatisi in città in quella circostanza.

Tuttavia Ancona potrebbe avere risentito gli effetti di un terremoto che non avveniva *ne lo reame de Napoli*, come scrive Bernabei, ma in Romagna: il terremoto di Rimini del 1472. Lo storico Cesare Clementini, infatti, nel suo *Raccolto istorico della fondazione di Rimino*, annotava che:

«nell'anno mille quattrocento settanta due furono in questi paesi [Rimini] orribilissimi terremoti con ruina di molti edifizj, e con terrore di popoli»⁵⁴.

L'evento di Rimini studiato da Postpischl⁵⁵ in base alla fonti reperite è poco circostanziato. Invece, se si ammettesse una correlazione tra gli eventi di Ancona e quelli di Rimini, si preciserebbero meglio sia la data del terremoto di Rimini sia l'area di risentimento del sisma, che risulterebbe più ampia di quanto finora creduto.

Clementini proseguiva la narrazione con l'apparizione di una cometa che era premonitrice del terremoto di Rimini del successivo anno 1473, quando: «alli 2 di Febraio del seguent'anno settantatrè si sentirono tuoni terribilissimi, e terremoti di non minore spavento dell'antecedente anno»⁵⁶. Questo secondo terremoto non pare abbia coinvolto le Marche.

1474, 18 agosto, Ancona, I_{max} 7, M_w 5,10

La sequenza sismica iniziò il 18 agosto 1474 e proseguì fino al 22 maggio del successivo anno 1475, così riferisce il canonico ferrarese Agostino Peruzzi⁵⁷, che si rifà alle memorie di Bernabei. Peruzzi, però, unisce al racconto di Lazzaro Bernabei, che fu testimone oculare dei fatti, anche la caduta della torre campanaria e delle mura delle città nei pressi di Capodimonte, fatti avvenuti due anni prima, nel 1472. Bisogna perciò risalire alle parole originali di Bernabei, operando qualche lieve omissione nella trascrizione, senza modificare la completezza della memoria storica.

«Nel mille quattrocento septantaquattro adi diceotto d'agosto ne la città de Ancona comenzonno li terremoti, durando più zorni. Gettonno ad terra molti camini per la

⁵⁴ Clementini C., *Raccolto istorico della fondazione di Rimino*, cit., p. 516, riferito da Postpischl Daniele, *Valutazione del rischio sismico per il territorio della Repubblica di San Marino*, Istituto di Topografia, Geodesia e Geofisica Mineraria, Università di Bologna 1990, RPT/TGGM/1/90, scheda: Periodo Sismico n. 1473.109, par. 4.37, p. 1.

⁵⁵ Postpischl D., *Valutazione*, ult. cit., p. 1.

⁵⁶ Clementini C., *Raccolto istorico*, cit., p. 516, in Postpischl D., *Valutazione*, ult. cit., p. 2; cfr. GNDT, *Studi preliminari di terremoti attraverso i repertori sismologici*, 1995.

⁵⁷ Peruzzi A., *Storia d'Ancona dalla sua fondazione*, cit., Vol. 2, Libro XV, pp. 358-359. Si ricorda ancora che la *Storia d'Ancona* di Peruzzi servì a Mario Baratta per la compilazione del catalogo *I terremoti d'Italia*, Torino 1901.

città, el per che el popolo paventato [...] quasi tutto andò alloggiare chi per li horti et chi per le vigne. Io per alquanti zorni stantiai ne l'orto de Criaco Boronghelli [...] Nel quale stando [...] fo facta una processione solenne ad mitigare le divina ira, et cantandose la messa con le letanie nel vescovato sopravvenne un terremoto sì grande, che etiam el prete, (che) stava a lo altare, pensava fuggire. Prima in tutto cessasseno dicti terremoti passonno qualche mese, cioè fino ad XXII de magio [1475, ndr].»⁵⁸

1672, 14 aprile, ore 15,45, Riminese, I_{max} 8, M_w 5,59.

Cronaca del terremoto da un documento dell'ASC di Senigallia.

Un primo “avvertimento” di quanto stava per accadere, i cittadini di Senigallia lo ebbero il 12 aprile 1672, «martedì santo», quando «a ore 2 di notte in circa» (antico orario all'italiana, corrispondente alle ore 21,15 circa del precedente giorno 11 aprile)

«venne una gran pioggia con vento, grandine, tuoni, e lampi incessanti, in modo tale che tutto il popolo di detta Città stava in grandissimo travaglio»⁵⁹.

Il secondo avvertimento avvenne «Adi 13 detto [aprile], Mercordì Santo all'ora suddetta successe il simile come di sopra»⁶⁰. Evidentemente, però, nessuno dei senigalliesi seppe interpretare i segni premonitori inviati dal cielo⁶¹, tanto che nel pomeriggio del giorno seguente affluirono in gran numero in Duomo per assistere alle funzioni liturgiche, allorché, alle «ore 22 in circa» (antico orario italiano, circa le 16:45 locali):

«Adi 14 detto [aprile], Giovedì Santo a ore 22 in circa mentre si recitavano li divini offitij per tutta la chiesa venne un grandissimo terremoto, che durò lo spazio quasi d'un Miserere, diede una scossa considerabile a tutte le Case, e particolarmente nelle chiese, e particolarmente nella chiesa del Duomo piena di gente ivi coadunata per sentir la Predica della Passione di N(ostro) S(ignore) con l'assistenza di Monsignor Vescovo, Sig.ri canonici e mansionarj, fu veduta ocularmente la volta di detta Chiesa aperta, che poi cessato il terremoto ritornò al suo essere con haver però lasciate la vestigie dell'apertura, con caduta solamente di qualche poco calcinaccio, senz'offesa di nessuno»⁶².

A stento si salvò la signora Anna Baldassini, che «se n'era uscita di chiesa assieme con molta altra gente per fuggire l'imminente pericolo della caduta di tutta la chiesa», perché, appena fuori, fu sfiorata dalla «caduta di

⁵⁸ Bernabei L., *Croniche anconitane*, cit., vol. I, p. 191, già riferito da Stucchi M., *Indagine per la valutazione e la riduzione del rischio sismico. Revisione della sismicità di riferimento. Comune di Ancona, Variante generale al PRG*, vol.1, dicembre 1988, p. 24-28.

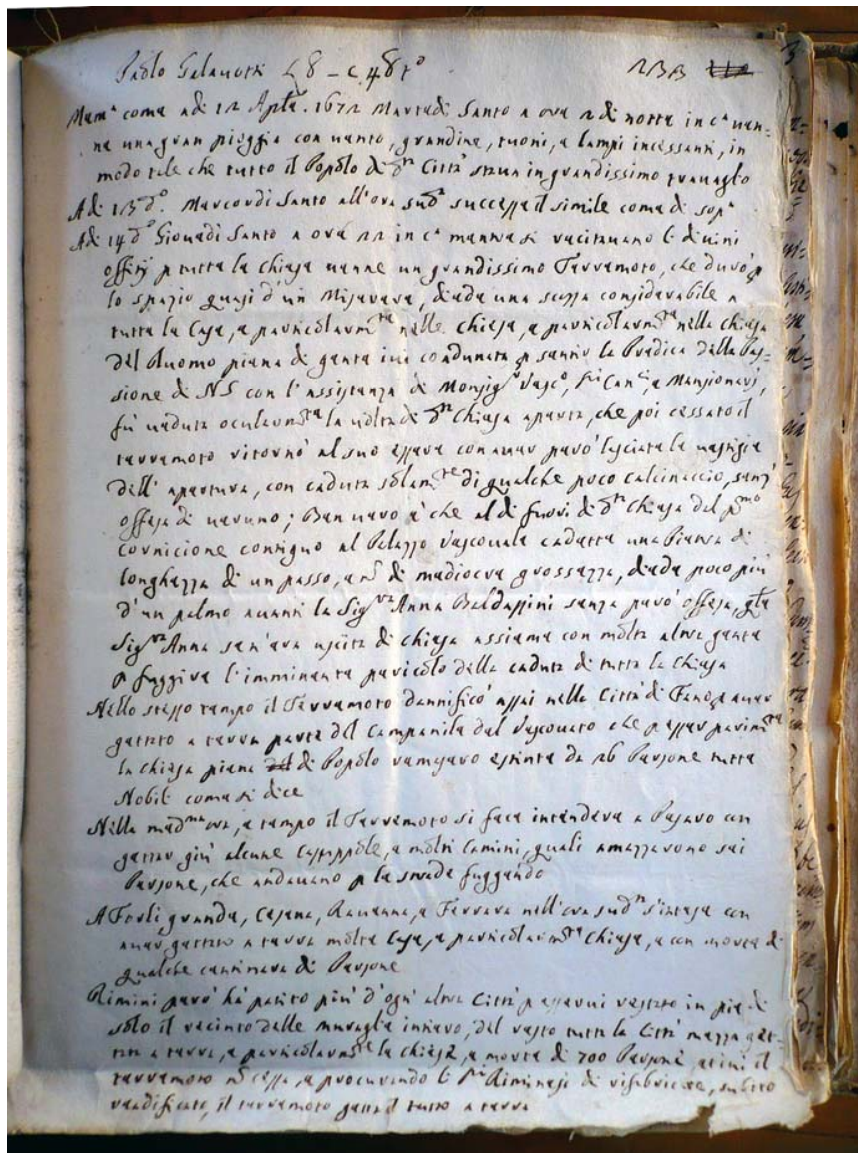
⁵⁹ ASC Senigallia, *Memorie Diverse*, vol. 725, c.233r.

⁶⁰ *Ibidem*.

⁶¹ Si credeva all'epoca che il fuoco dei fulmini avesse la capacità di innescare enormi quantità di polveri piriche contenute nelle cavità del sottosuolo le quali, esplodendo violentemente, generavano “horribili, spaventevoli e funesti” terremoti; cfr. Bina Andrea, *Ragionamento sopra la cagione de' Terremoti*, Perugia 1751, § 1, pp. 6-8; § 4-5, pp. 10-13, dove l'abate Bina cerca di smentire questa credenza a favore della teoria dell'elettricismo da lui sostenuta.

⁶² ASC Senigallia, *Memorie Diverse*, vol. 725, c.233r, cit.

una pietra della lunghezza di un passo, e di mediocre grossezza» staccatasi «dal primo cornicione contiguo al Palazzo Vescovile», che cadde a «poco più d'un palmo» davanti a lei.



Archivio Storico Comunale Senigallia, *Memorie Diverse*, vol. 725, c.233r.

La grafia è quella del bibliotecario senigalliese Francesco Pesaresi⁶³.

⁶³ In base alle indicazioni contenute in uno studio di Sergio Anselmi, *Sui Terremoti a Senigallia*, in *Proposte e ricerche*, n. 13/1984, Urbino 1984, pp. 73-74, è stata da noi rintracciata nel vol. 725, c. 233r, *Memorie Diverse*, dell'Archivio storico comunale di Senigallia, una pagina con la grafia del bibliotecario senigalliese Francesco Pesaresi che, intorno alla metà del 1700, trascrisse una relazione redatta circa cento anni prima nel 1672 del gonfaloniere «Paolo Galavotti, L(ettere) 8 – c(arte) 48 t(ergo)».

Nella medesima ora la fortissima scossa di terremoto fu sentita anche in altre città della costa adriatica: a *Cesena*, *Ravenna*, *Fano*, *Pesaro* e soprattutto a *Rimini*, da dove giungevano a Senigallia caotiche notizie di un'immane catastrofe, con un numero spropositato di morti:

«Rimini però ha patito più d'ogn'altra città per esservi restato in piedi solo il recinto delle muraglie intiero, del resto tutta la città mezza gettata a terra, e particolarmente la chiesa, e morte di 700 persone; et ivi il terremoto non cessa, e procurando li S(igno)ri Riminesi di rifabbricare, subito riedificato, il terremoto getta il tutto a terra»⁶⁴.

Per essere più precisi, nel 1672, il 14 aprile, nella città di Rimini, considerata epicentro del terremoto, fu avvertita dapprima una leggera scossa "di avvertimento", alle ore 8,15 (locali), poi avvenne la scossa principale della durata di circa 20 secondi, alle ore 16,45 locali (tra le ore 21 e le 22 secondo l'orario "all'italiana"), mentre molte persone erano affluite in chiesa per i riti liturgici del giovedì santo. Nella sola *Rimini* (*Io 8*) il numero dei morti fu di 150 circa e il numero dei feriti di 100 circa; a *Fano* (*Io 7-8*) i morti furono circa 30, dovuti in gran parte al crollo del tetto del Duomo; a *Pesaro* (*Io 7-8*) morirono 2 persone; 1 persona morì a Cervia (prov. Ravenna, *Io 7*).

La costa antistante Rimini fu interessata da un leggero maremoto: alcuni marinai a bordo di navi poco distanti dalla costa riferirono che le acque del mare prima si ritirarono dalla riva, poi ritornarono verso la spiaggia, inondandola per un tratto di circa 20 passi (15 metri).

Ci furono due repliche nel corso della stessa giornata e varie altre nei giorni successivi. Il 9 maggio alle ore 2,15 locali, tra le 6 e le 7 della notte secondo l'uso dell'orario "all'italiana", fu avvertita un'altra replica molto forte che, tuttavia, non causò danni ulteriori.

Sebbene l'epicentro sia stato localizzato in Romagna nell'entroterra riminese, sulle colline tra San Marino, Rimini e Cattolica, vicino ai paesi di Coriano, Misano e San Patrignano di Rimini, il terremoto fu sentito in una vastissima area della Romagna e delle Marche. Stando al documento dell'Archivio di Senigallia, nel nord Italia fu sentito pure:

«A Forlì grande, Cesena, Ravenna, e Ferrara nell'ora suddetta s'intese con aver gettato a terra molte case, e particolarmente Chiese, e con morte di qualche centinara di Persone»⁶⁵.

Nell'CPTI15-DBMI15 è riferito che in provincia di Ferrara fu sentito pure nelle città di Cento (*Io 5*), Bondeno (*Io 4*) e Brescello (*Io 3-4*); a sud fu sentito fino ad Ascoli Piceno (*Io 3-4*) e Spoleto (*Io 3-4*).

Un'ampia e analitica scheda del CFTI4Med⁶⁶ riporta morti e danni nelle seguenti città delle Marche (si tralasciano le città della Romagna):

⁶⁴ ASC Senigallia, *Memorie Diverse*, vol. 725, c.233r, cit.; il numero dei morti è di certo molto enfaticizzato.

⁶⁵ *Ibidem*.

⁶⁶ <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/01056.html>, consult. 16 dicembre 2016; ivi è reperibile anche un'ampia bibliografia e un dettagliato elenco delle fonti documentarie.

Pesaro (Io 7): Nel citato volume di *Memorie Diverse* dell'Archivio comunale di Senigallia, dopo il racconto di quanto avvenuto nel pomeriggio in duomo, sono aggiunte le allarmanti notizie che provenivano dalle città vicine, in particolare è riferito che nella medesima ora il terremoto «si fece intendere a Pesaro con gettar giù alcune casupole e molti camini che ammazzarono 6 persone, che andavano per le strade fuggendo»⁶⁷. Secondo la «*Distinta e veridica relatione del terribile e spaventevole terremoto seguito alli 14 di Aprile nel giorno di giovedì Santo ad Hore 22 incirca del presente Anno 1672 nelle città di Rimini, Pesaro e Fano, con l'eccidio della prima città e d'altri luoghi circonvicini*» (Pesaro 1672), «non vi fu campanile, né Chiesa, né habitazione alcuna, così dentro, come di fuori che non si risentisse gravemente, e che hora non minacci chi più, e chi meno ruina». Il terremoto danneggiò notevolmente la città, causando il crollo totale di una casa e lesionando gran parte delle altre; crollarono solai, loggiati e parecchi comignoli, uno dei quali cadendo uccise un bambino; crollò anche il dormitorio dei Domenicani e alcune case nei pressi; il danno fu stimato intorno ai 20.000 scudi.

Fano (Io 7): Il terremoto danneggiò notevolmente la città, causando lesioni e crolli parziali in numerose abitazioni e la caduta di moltissimi comignoli e di alcuni tetti; furono danneggiati il palazzo pubblico e il palazzo del governatore. La parte superiore dell'antica torre annessa al Duomo crollò, sfondando la volta della cappella del SS. Sacramento dove erano riunite molte persone per i riti del giovedì santo: «cadde la Torre e Campanile del Duomo di Fano e tal precipizio piombò sopra la Cappella del Duomo ove era il santo Sepolcro, e tutta la gente unita per sentire la Predica; morirono sotto le macerie moltissime persone [...] Li morti in tutto furono 24 capi»⁶⁸; altre 5-6 vittime furono registrate in altre zone della città. Il racconto è in parte confermato dalle *Memorie Diverse* dell'ASC di Senigallia, dove si legge che «Nello stesso tempo il terremoto dannificò assai nella Città di Fano per haver gettato a terra parte del campanile del vescovato che per esser parimente la chiesa piena di Popolo rimasero estinte da 26 persone tutte Nobili come si dice»⁶⁹. Una ricerca recente, segnala anche «danni alla chiesa e al campanile di S. Marco, ai campanili di S. Agostino e di S. Francesco, al tetto della chiesa del Ponte, situata poco fuori dall'abitato. Varie case dovettero essere abbattute; terrazze, muri e tetti riparati. Due lettere del governatore di Fano G.A. Altemps al prefetto della Congregazione del Buon Governo, dell'autunno 1673, attestano che permanevano difficoltà finanziarie dovute alle spese gravose sostenute dai privati per le riparazioni dei danni causati dal terremoto»⁷⁰.

Senigallia: la scossa è stata valutata dall'INGV di 6° MCS; su quanto avvenuto in città si è già riferito nella parte introduttiva di questo terremoto.

Urbino (Io 6): il terremoto fu avvertito molto fortemente e causò leggere lesioni nelle volte delle tre navate della Cattedrale dalle quali caddero alcuni calcinacci. Una coeva relazione riferisce della caduta di comignoli.

Castelnuovo (comune di *Auditore*, prov. PU): in una lettera del capitano del paese, B. Pagliaccini, al Legato di Urbino card. Cerri, del 20 aprile 1672, riportata da Camassi et al.⁷¹, si dice il terremoto «diroccò tutto il castello, restandone illesa solamente la chiesa [...] quattro donne sono state ricoverate alquanto ferite con lividure e pistature ma senza pericolo di morte. In queste ruine (è) precipitato anche il Palagio [...] per il qual caso andranno

⁶⁷ Anselmi S., *Sui terremoti a Senigallia*, cit., pp. 73-74. Si precisa che, secondo lo studio dell'INGV, cit., a Pesaro morirono solo 2 persone.

⁶⁸ Lettera d'informazione scritta da Ottavio Negosanti ad Alessandro Mariotti, 1672, in Mss. Bertozzi, n. 15, Biblioteca Comunale Federiciana, Fano.

⁶⁹ Anselmi S., *Sui terremoti a Senigallia*, cit., p. 74.

⁷⁰ Deli Aldo, *Il terremoto del 1672*, in *Fano nel Seicento*, a cura di A. Deli, Fano 1989, pp. 299-301.

⁷¹ Camassi R., Postpischl D. e Sangiorgi A., *Il terremoto riminese del 14 Aprile 1672*, in «San Marino e il Terremoto», a cura di D. Postpischl, Bologna 1991, pp. 115-137.

forse persi alcuni pochi libri della Cancelleria»; nel territorio circostante crollarono parzialmente 4 case, «essendovi due sole case rimaste in piedi.»

Schieti (frazione del comune di *Urbino*) (Io 6): Secondo quanto attestato nella “visita” del settembre 1672 di mons. Puccinelli vescovo di Urbino, riportata in Corrado Leonardi⁷², la scossa danneggiò la chiesa parrocchiale, causando la rottura dell’altare maggiore e lesionando una parete affrescata.

Santa Barbara in Campitelli (comune di *Urbino*) (Io 6): Secondo la stessa “visita” del vescovo Puccinelli, riportata da Leonardi, la scossa danneggiò gravemente la chiesa parrocchiale, rendendola pericolante⁷³.

Sant’Angelo in Vado e Urbania (Io 6): nell’editto del 18 aprile 1672 del vescovo mons. Honorati, si dice che la scossa fu avvertita fortemente, ma causò danni limitati e non fece vittime; in ringraziamento per lo scampato pericolo furono indetti: «tre giorni di esposizione del Santissimo come ringraziamento per aver risparmiato vite umane e limitato i danni di fronte a quanto era successo a Fano e nel territorio urbinato»⁷⁴.

Ancona (Io 5): una poetica relazione in versi, *Vera, succinta Relatione del Terremoto seguito nella Romagna, e Marca, posto in ottava rima, con il lamento che fà la Città de Rimini, con l’altre Città offese, e l’avvertimento, che danno le dette Città à i Peccatori ad emendarsi*, coeva all’evento, narra che la scossa fu avvertita senza danni e provocò molta paura nella popolazione perché «il campanone della torre di Piazza (Palazzo del Governo, ndr) dette un tocco»; naturalmente, furono indetti riti religiosi di ringraziamento per lo scampato pericolo anche in Ancona, come in tutte le altre città⁷⁵.

Fabriano (Io 5): Una epigrafe tardiva posta dal Comune nel 1703 tra i due ingressi della chiesa di Santa Maria del Buon Gesù (nel complesso dell’Ospedale), attesta che la scossa fu avvertita fortemente, ma non causò danni: «... Perché nell’anno 1672 un terremoto, altrove rovinoso, qui [a Fabriano] fu innocuo per essersi indetta una solenne supplica in onore della Santissima Madre ... (*quod anno MDCLXXII terraemotus alibi noxius / hic innocens fuerit indicta solemnibus supplicatione / in honorem Sanctissimae Matris*)»⁷⁶.

Secondo uno studio dell’INGV⁷⁷, il sisma fu sentito, ma senza danni, anche in altri comuni marchigiani secondo le seguenti intensità (Io):

- In provincia di Pesaro l’intensità è stata valutata Io 7 a *Mombaroccio*, a *Pergola* e nella sua frazione *Pantana*; Io 5 a *Cagli* e *Fossombrone*.
- In provincia di Ancona l’intensità è stata Io 5 a *Monte San Vito*, Io 4 a *Jesi*, Io 3-4 a *Loreto* e *Osimo*.

⁷² Leonardi Corrado, *Movimenti tellurici della Massa Trabaria*, in “Proposte e ricerche”, n. 13, Urbino 1984, pp. 82-90.

⁷³ Leonardi C., *Movimenti tellurici della Massa Trabaria*, cit.

⁷⁴ Leonardi C., *Movimenti tellurici della Massa Trabaria*, cit.

⁷⁵ Murri Alfredo, Castelli Viviana, *I terremoti nelle Marche del Seicento*, in *Il Seicento nelle Marche. Profilo di una civiltà*, a cura di Costanzi Costanza e Massa Marina, Regione Marche, Centro per i Beni Culturali, Ancona 199, p. 152; la fonte riferita è: Arch. di Stato di Ancona (ASAN), Arch. Stor. Comunale di Ancona (ACAN), Atti consiliari (1672), b. 90. Inoltre, *Vera, succinta Relatione del Terremoto seguito nella Romagna, e Marca, posto in ottava rima, con il lamento che fà la Città de Rimini, con l’altre Città offese, e l’avvertimento, che danno le dette Città à i Peccatori ad emendarsi*, Forlì 1672.

⁷⁶ <https://lapicidata.wordpress.com/2014/01/23/fabriano-an-buon-gesu/>, consult. 23 ottobre 2017.

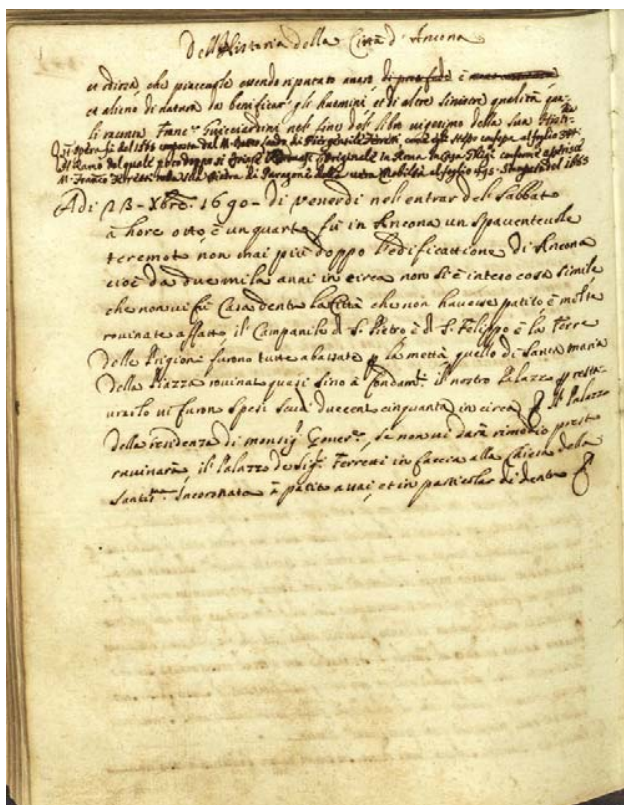
⁷⁷ Monachesi G., *Distribuzione delle intensità massime nel territorio marchigiano*, in “Atti del Convegno, Pisa 25-27 giugno 1990”, CNR-GNDT, vol. 2 (Macrosismica), a cura di P. Albini e M.S. Barbano, Bologna 1991, pp. 279-295.

- In provincia di Macerata la scossa fu avvertita in modo lieve: Io 3-4 a *Camerino, Macerata, Matelica, Recanati e Tolentino*.
- Stessa intensità Io 3-4 nelle città di *Ascoli Piceno e Fermo*.

1690, 23 dicembre, ore 0,20, Costa anconetana, I_{max} 8-9, M_w 5,58
Sirolo (Io 8-9), Ancona (Io 8), Numana (Io 7-8).

Nella sua opera, *Istoria della Città di Ancona*, il conte anconitano Lando Ferretti, annotava la seguente memoria:

«Adi 23 – Xbre 1690 – di venerdì nel'entrare del sabbato a hore otto, e un quarto fu in Ancona un spaventeuole terremoto non mai più doppo l'edificazione di Ancona cioè da due mila anni in circa non si è inteso cosa simile che non vi fù Casa dentro la Città che non hauesse patito, e molto ruinoso affatto, il campanile di S. Pietro, e di S. Felippo e la torre delle Prigioni furono tutte abbassate per la mettà, quello di Santa Maria della Piazza rovinato quasi fino a' fondamenti, il nostro Palazzo per restaurarlo vi furono spesi scudi duecentocinquanta in circa. Et il Palazzo della residenza di monsig(nor) Gover(nator)e, se non vi darà rimedio presto ruinerà, il Palazzo dei Sig.ri Ferretti in faccia alla Piazza della Santis.ma Incoronata à patito assai, et in particolare di dentro.»⁷⁸



Lando Ferretti, RM267, Vitt.Em 0485, c.350v, D.I. Explicit.
 Roma, Biblioteca nazionale centrale Vittorio Emanuele II.

⁷⁸ Ferretti Lando, *Istoria della Città di Ancona, divisa in 12 libri*, Ancona 1585; la scheda con l'immagine del ms. della Biblioteca nazionale centrale Vittorio Emanuele II di Roma è consultabile al link: http://manus.iccu.sbn.it/opac_SchedaScheda.php?ID=69530.

L'epicentro del sisma è stato localizzato nei pressi di *Sirolo* (Io 8-9), dove il terremoto provocò la distruzione quasi totale del paese e gravi danni alla piccola abbazia camaldolese di San Pietro (Io 7-8) quasi in cima al monte Conero, e alle città di *Ancona* (Io 8) e *Numana* (Io 7-8).

Il terremoto fu sentito solo in una ristretta area delle Marche centrali: a nord fino a *Fano* (Io 5), a sud fino a *Loreto* (Io 6), a ovest fino a *Jesi* (Io 5). Nell'area di risentimento le scosse furono avvertite con grande spavento delle popolazioni, senza provocare danni, in ordine di intensità, nelle città di: *Agugliano*, *Castelfidardo*, *Falconara Marittima*, *Offagna*, *Osimo*, *Polverigi* (Io 6-7); *Loreto* (Io 6); *Senigallia*, *Ostra Vetere*, *Fano*, *Jesi* (Io 5).

La scossa principale, della durata "due credo" (60 secondi circa)⁷⁹, avvenne nella notte fra il 22 e il 23 dicembre 1690, alle ore 8 e un quarto dell'antico orario all'italiana, corrispondenti alle ore 01:15 attuali del 23 dicembre (ore 0,15 GMT). Nel corso della stessa nottata seguirono 11 repliche⁸⁰. Il 23 dicembre furono sentite altre forti scosse alle ore 20:05 circa e alle ore 23:05 circa locali. Le repliche durarono fino al febbraio-marzo del 1691 e, dopo una tregua di qualche mese, ripresero di nuovo nell'agosto-settembre dello stesso anno.

In un'approfondita scheda del CFTI4Med⁸¹ vengono descritti alcuni fenomeni fisici che accompagnarono l'evento: sul Monte Conero si aprì un'ampia frattura nella roccia e si formarono 4 voragini dalle quali fuoriuscì materiale bituminoso. Pure a Sirolo, sul lato orientale del colle su cui è edificato il paese, si aprirono grandi voragini nel terreno e si verificò un esteso smottamento. Sul litorale antistante Ancona furono osservati lievi effetti di maremoto perché si racconta che il mare si ritirò improvvisamente, tanto che le barche toccarono con la chiglia il fondale, per poi innalzarsi con onde del tutto anomale. Lungo le strade di Ancona si aprirono diverse fenditure non molto profonde, come si legge in una relazione dell'epoca dell'archivio storico comunale di Senigallia:

«qualche publica strada, avendo fatto diverse voragini, ben che non profonde, propala con quelle bocche di terra che è stato un formidabile gastigo di Dio»⁸².

Nella scheda curata dal CFTI4Med sono stati vagliati molti carteggi amministrativi relativi ai danneggiamenti di diversi centri abitati.

⁷⁹ ASC Senigallia, *Memorie diverse*, n. 723, c.80r. Invece, in Albertini Camillo, *Storia di Ancona*, Lib. XII, parte II, dal 1611 al 1700, ms., pp. 269-273, si dice che la scossa ebbe la durata di «un credo incirca».

⁸⁰ ASC Senigallia, *Memorie diverse*, n. 723, c.80r. In Albertini C., *Storia della città di Ancona*, cit., p. 269t, in margine destro, si dice che «Nella medesima notte furono altri 20 terremoti, e susseguentemente gli altri giorni, ora tre, ora quattro tra il giorno e la notte».

⁸¹ <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/01124.html>, consult. 16 dicembre 2016.

⁸² ASC Senigallia, *Memorie Diverse*, vol. 723, *Veridica e disti(nti)ssima relazione del terribile tarmuoto seguito nella Città di Ancona e suo teritorio alle 8 hore et un quarto di notte delli 22 di decembre del'anno 1690*, ms., c. 80t.

Sirolo: il terremoto causò gravissime distruzioni sia agli edifici pubblici sia a quelli privati; numerose case crollarono e le rimanenti subirono danni più o meno gravi e in gran parte divennero inabitabili. Crollarono o furono gravemente danneggiati molti edifici pubblici: il Palazzo dei priori, la torre dell'orologio, l'ospedale, il macello, l'osteria, l'abitazione del medico, che rimase ucciso sotto le macerie, quella del podestà, del cancelliere, del balivo e altre abitazioni pubbliche date in locazione. Subì crolli anche il sistema difensivo del paese: le mura, le porte, l'edificio del corpo di guardia, la postazione delle guardie presso il mare. Nonostante i gravi danni si registrò un solo morto. Nel febbraio 1691 venne stimato ufficialmente un danno complessivo di 3.200 scudi per gli edifici pubblici e di 9.060 scudi per gli edifici privati.

Ancona: nella città, che all'epoca contava circa 9.000 abitanti e un patrimonio edilizio presumibile di circa 2.000 abitazioni, il terremoto causò la morte di 8 persone «quattro ebrei e quattro cristiani»⁸³ con crolli o danni di varia entità a gran parte dell'edilizia urbana. Poche sono le notizie sull'edilizia privata: il memoriale fatto pervenire dal Consiglio degli Anziani al papa Alessandro VIII segnala il crollo di numerose case sia in città sia nel territorio circostante, e il diffuso danneggiamento della quasi totalità degli edifici pubblici e privati, che in gran parte erano divenuti inabitabili. Molti abitanti furono costretti ad abbandonare la città e a rifugiarsi in campagna in baracche e ricoveri improvvisati. Nel ghetto ebraico crollò totalmente una sola casa ma tutte le altre furono notevolmente danneggiate e l'intera comunità decise di trascorrere le notti nella sinagoga. Molto più dettagliate sono le informazioni sui danni agli edifici pubblici. Crollarono interamente le chiese di S. Crispino e della Madonna degli Orti. Cadde i campanili delle chiese di S. Nicola e di S. Agnese e rimasero pericolanti quelli di S. Pietro, dei Domenicani e delle Carceri. Subì gravi danni la chiesa di S. Maria della Piazza dove crollò la parte superiore della facciata e fu lesionata quella inferiore; il campanile, gravemente lesionato e sconnesso, crollò quasi completamente poco tempo dopo distruggendo il vicino locale della pesa della Dogana. Vi furono gravi danni nel Palazzo del Governo, che costrinsero il governatore ad abitare in piazza sotto una tenda, da dove diresse le operazioni di primo soccorso. Fu notevolmente danneggiato il Palazzo degli Anziani e le riunioni del Consiglio furono temporaneamente trasferite nel vicino oratorio della Congregazione dei Nobili, che non aveva subito danni; furono riscontrati danni pure alla Loggia dei Mercanti. Nel Palazzo Episcopale si aprirono varie lesioni in seguito alla replica delle ore 23:05 ca. locali del 23 dicembre, costringendo il vescovo Conti a lasciare l'edificio e a pernottare in una carrozza nella piazza antistante il Duomo; danni molto gravi subirono anche i palazzi delle famiglie Ferretti e Antiqui. Le mura della città crollarono in più punti e furono danneggiate le condutture delle fontane pubbliche.

Numana (all'epoca *Umana*): una relazione coeva a stampa riferisce che il paese subì gravi distruzioni⁸⁴. Una supplica della Comunità e una lettera del governatore di Ancona Bente Bentivoglio alla Sacra Congregazione del Buon Governo in Roma, datate 1704⁸⁵, at-

⁸³ ASC Senigallia, *Memorie diverse*, n. 723, c.80r. Diversamente in Albertini C., *Storia della città di Ancona*, cit., p. 269t, in margine destro, si afferma che «Sotto le rovine delle case morirono 3 Cristiani, e 4 Ebrei».

⁸⁴ *Veridica, e distinta Relatione del terribile Terremoto seguito nella Città d'Ancona, & suo Territorio, alle otto hore, & un quarto di Notte delli 22 di Dicembre dell'Anno 1690*, Ancona 1691.

⁸⁵ Nella citata scheda CFTI4Med sono prodotte come fonti: 1. Archivio di Stato di Roma, Congregazione del Buon Governo, serie II (Atti per luoghi), Umana I, b.5228 (1631-1788), *Lettera del governatore di Ancona Bente Bentivoglio alla Sacra Congregazione del Buon Governo*, Ancona 4 settembre 1704; 2. Archivio di Stato di Roma, Congregazione del Buon Governo, serie II (Atti per luoghi), Umana I, b.5228 (1631-1788), *Fede e perizia del maestro muratore Domenico Manti sui lavori di restauro del palazzo priorale di Numana redatta dal notaio Giovanni Pietro Bernardo Romano*, Recanati 30 agosto 1704; 3.

testano il permanere di minacce di crolli nel Palazzo priorale dove un muro maestro dell'edificio era stato gravemente lesionato e strapiombato e doveva essere ricostruito integralmente, per una spesa stimata di 96 scudi.

Agugliano: il terremoto danneggiò gravemente la chiesa di S. Anastasio causando estese lesioni della struttura e compromettendo la stabilità dell'edificio. Una supplica della Comunità e una lettera del governatore di Ancona Alessandro Sforza al prefetto della Sacra Congregazione del Buon Governo, datate 1694, attestano la necessità di urgenti interventi di ripristino alla chiesa, per una spesa di circa 80 scudi⁸⁶.

Castelfidardo: il terremoto danneggiò gravemente il Palazzo priorale che subì lesioni nella facciata e nelle volte di tutte le stanze e divenne inabitabile. Fu necessario restaurare il macello, la pesa pubblica, la torre dell'orologio e un ponte sulla strada che portava a Roma. Nel 1691, risultavano spesi 50 scudi per i restauri⁸⁷.

Falconara Marittima: risultarono danneggiati il forno con l'abitazione annessa, già in precedenza in cattivo stato di conservazione, e una fontana posta fuori dalle mura, lungo la strada per Ancona. La stima ufficiale della somma necessaria per il ripristino, eseguita nel marzo del 1692, fu di 104 scudi e 38 baiocchi per il forno e di 35 scudi e 10 baiocchi per la fontana⁸⁸.

Offagna: risultò danneggiato il Palazzo priorale, già in precedenza in cattivo stato di conservazione; per il ripristino dell'edificio fu necessaria una spesa di 15 scudi⁸⁹.

Osimo: la scossa fu avvertita con violenza e causò gravi danni al Palazzo priorale, che subì lesioni nella facciata e nelle volte di varie stanze e sconnessioni nei tetti. La stima uff-

Archivio di Stato di Roma, Congregazione del Buon Governo, serie II (Atti per luoghi), Umana I, b.5228 (1631-1788), *Supplica della comunità di Numana alla Sacra Congregazione del Buon Governo*, 1704.

⁸⁶ *CFTI4Med*, Archivio di Stato di Roma, Congregazione del Buon Governo, serie II (Atti per luoghi), Agugliano I, b.52 (1630-1747), *Supplica della comunità di Agugliano alla Sacra Congregazione del Buon Governo*, 1694.

⁸⁷ *CFTI4Med*, sono riferite da Archivio di Stato di Roma, Congregazione del Buon Governo, serie II (Atti per luoghi), Castelfidardo II, b.832 (1675-1712): A) due lettere del governatore della Marca Bernardino Inghirami, datate Macerata 19 febbraio e 26 luglio 1691, dirette alla Sacra Congregazione del Buon Governo in Roma; B) *La Supplica della comunità di Castelfidardo alla Sacra Congregazione del Buon Governo*, 1691; C) *la Minuta di lettera della Sacra Congregazione del Buon Governo al governatore della Marca*, datata Roma 7 marzo 1691.

⁸⁸ *CFTI4Med*, gli aa. dello studio riferiscono di avere reperito nell'Archivio di Stato di Roma, Congregazione del Buon Governo, serie II (Atti per luoghi), Falconara I, b.1488 (1630-1784), i seguenti documenti: A) *Tre Lettere del governatore di Ancona Benedetto Giuseppe Spinelli Caracciolo alla Sacra Congregazione del Buon Governo*, datate Ancona 1 maggio, 20 marzo e 25 ottobre 1692; B) *Verbale di seduta del Consiglio della comunità di Falconara redatto dal cancelliere Giovanni Battista Cornacchini*, Falconara 29 aprile 1692; C) *Fede e perizia dei maestri muratori Giuseppe di Giovanni Maria e Andrea Albertini sui danni causati dal terremoto del 23 dicembre 1690 al forno e alla fontana della comunità di Falconara redatta dal notaio Giacinto Cicconio*, Ancona 1 marzo 1692; D) *Supplica dell'agente Carlo Domenico Sersale per conto della comunità di Falconara alla Sacra Congregazione del Buon Governo*, 1692.

⁸⁹ *CFTI4Med*, gli aa. dello studio riferiscono di avere reperito nell'Archivio di Stato di Roma, Congregazione del Buon Governo, serie II (Atti per luoghi), Offagna I, b.3122 (1630-1740), i seguenti documenti: A) *Lettera del governatore di Ancona Benedetto Giuseppe Spinelli Caracciolo alla Sacra Congregazione del Buon Governo*, Ancona 7 febbraio 1692; B) *Supplica del podestà di Offagna Giovanni Domenico Trenta alla Sacra Congregazione del Buon Governo*, Offagna 1691.

ziale della spesa per il restauro, eseguito nel marzo del 1691, fu di 127 scudi e 90 baiocchi⁹⁰.

Polverigi: non risultano specifici danni, ma una lettera del governatore di Ancona Alessandro Sforza, datata 9 marzo 1694, attesta che la Comunità fu esentata dal pagamento del sussidio triennale⁹¹.

Loreto: studi recenti fatti su documenti d'archivio escludono danni, sebbene la scossa fosse stata avvertita con violenza⁹².

Fano: sebbene lo storico Pietro Maria Amiani (*Memorie storiche della città di Fano*, parte II, Fano 1761) avesse riferito di danni al teatro e alla torre pubblica dalla quale sarebbero cadute delle lastre di piombo del tetto⁹³, una memoria coeva redatta da Pietro Giovanni Belleni⁹⁴, segretario della Comunità, attesta che il terremoto fu davvero avvertito fortemente, ma non causò danni.

Jesi e Ostra Vetere: la scossa fu avvertita molto fortemente, ma non causò danni.

Senigallia: una lettera inviata dalla città in Ancona, da lì via mare a Venezia e da Venezia a Bologna, dove fu pubblicata sulla *Gazzetta* del 2 gennaio 1691, informava che la scossa a Senigallia era stata molto forte, ma non ci furono danni:

«[Venezia, 30 dicembre] Da Ancona vien scritto, che la notte delli 22 [dicembre 1690] venendo li 23, alle ore 8, era stato sentito un gran Terremoto, quale aveva cagionato danni grandi con gettar à terra chiese, case con morte, e maltrattamento de persone, e la sera seguente alle Hore 3 replica, mà senza danno. *Da Senigaglia pure se sente che il detto Terremoto era stato sentito per tutta la Marca. In quella Città non*

⁹⁰ *CFTI4Med*, gli aa. dello studio riferiscono come fonte Bonito M., *Terra tremante, o vero continuatione de' terremoti dalla Creatione del Mondo sino al tempo presente*, Napoli 1691, ristampa anastatica, Sala Bolognese 1980; inoltre sono stati reperiti i seguenti documenti nell'Archivio di Stato di Roma, Congregazione del Buon Governo, serie II (Atti per luoghi), Osimo IV, b.3239 (1683-1692): A) *due lettera del governatore della Marca Bernardino Inghirami alla Sacra Congregazione del Buon Governo*, datate Macerata 22 febbraio e 20 aprile 1691; B) *Supplica della comunità di Osimo alla Sacra Congregazione del Buon Governo*, 1691; C) *Fede e perizia dei maestri muratori Francesco Fiorani e Lutio Garganelli sui danni causati dal terremoto del 23 dicembre 1690 al palazzo priorale di Osimo redatta dal notaio Alessandro Stefanello*, Osimo 15 marzo 1691; D) *Minuta di lettera della Sacra Congregazione del Buon Governo al governatore della Marca*, Roma 27 gennaio 1691.

⁹¹ *CFTI4Med*, gli aa. riferiscono: Archivio di Stato di Roma, Congregazione del Buon Governo, serie II (Atti per luoghi), Polverigi I, b.3122 (1630-1740), *Lettera del governatore di Ancona Alessandro Sforza alla Sacra Congregazione del Buon Governo*, Ancona 9 marzo 1694.

⁹² *Ibidem* è riferito lo studio di Stucchi M., Angeletti P., Pergalani F. e Sani M., *Indagine per la valutazione e la riduzione del rischio sismico in riferimento alla Variante Generale al PRG di Ancona*, Co.R.S. Coordinamento di ricerche sismiche (Sovico) s.n.c., Rapporto inedito disponibile presso l'Ufficio di Pianificazione urbanistica generale del Comune di Ancona, 1988.

⁹³ *CFTI4Med*, lo studio smentisce la versione dello storico fanese Amiani P.M., *Memorie storiche della città di Fano*, parte II, Fano 1761, p. 306: «In Fano restò danneggiata la fabbrica del Teatro, dalla pubblica Torre caddero i piombi, che la cuoprivano, e di molto rimase offesa nelle mura.»

⁹⁴ *CFTI4Med*: è riferita la *Memoria del segretario del Comune Pietro Giovanni Belleni sul terremoto del 23 dicembre 1690*, in *Memorie di cose notabili per il passaggio de Principi et altre occorrenze* (1690-1789), in Arch. St. Pesaro, Sez. Fano, Antico Archivio Comunale, Cancelleria, Miscellanea, b.3, fasc.2.

aveva fatto alcun danno, ma per anco (non) sapevano quello fosse successo nell’altre, eccettuato che il danno d’Ancona, per non esser discosti che 20 miglia.»⁹⁵

Interessanti sono alcuni risvolti sociali evidenziati nella citata ricerca del CFTI4Med. Innanzitutto l’intensificarsi delle pratiche religiose sia da parte dei cattolici sia da parte della numerosa comunità ebraica presente nella città di Ancona. Il Consiglio cittadino, come era consuetudine nella cultura del tempo, nella seduta del 26 dicembre 1690, ordinò la celebrazione di un solenne rito religioso nella Cattedrale e di una processione generale per la città, da ripetersi per 10 anni. Furono vietati, sempre per 10 anni, il carnevale, le feste e le rappresentazioni teatrali in segno di penitenza e fu deciso, a ricordo dell’evento, che la campana del Comune sonasse ogni anno all’ora del terremoto. Fu istituita pure una speciale commissione per emanare leggi suntuarie contro l’eccessiva esibizione di ricchezza e lo smodato lusso: si doveva essere umili e penitenti anche negli abiti da indossare⁹⁶.

La comunità ebraica di Ancona effettuò speciali pratiche devozionali ordinate dai rabbini della città. Infatti, una memoria del medico *Ya’aqov Shalom* nella sua opera *’Or boqer* ricorda le disposizioni impartite, fra le quali il digiuno nei giorni di lunedì e giovedì e la recita delle benedizioni al suono dello *sofar*, uno strumento normalmente usato solo in occasione di particolari solennità. Fu istituito un giorno speciale di ringraziamento, chiamato *purim piccolo*, per il quale furono composti preghiere e canti particolari.⁹⁷

La ricostruzione di Ancona e di altre città fu lenta e la spesa gravò soprattutto sulla comunità locali, poiché furono sempre utilizzate le risorse delle amministrazioni comunali e non quelle statali.

Ad Ancona molti edifici pubblici subirono notevoli rifacimenti. I più rilevanti riguardarono la chiesa di S. Maria della Piazza e il Palazzo del Governo. Nella chiesa romanica di S. Maria della Piazza (*vedi foto*), risalente agli inizi del secolo XIII, l’artistica decorazione della facciata in marmo dalmatico fu conservata solo nella parte inferiore; la parte soprastante, completamente crollata, fu ricostruita a laterizi e intonaco. Il campanile fu ricostruito in mattoni, più basso e tozzo del precedente, conservando soltanto la base dell’antica struttura medievale.

Al termine dei lavori di restauro sulla facciata della chiesa era stata posta una targa marmorea in onore di Innocenzo XII che l’aveva fatta restaurare. L’epigrafe, che in seguito è andata dispersa, fu trascritta da Camillo Albertini⁹⁸ (*vedi foto*). Essa recitava:

⁹⁵ Fonte della cit.: *edurisk.it.*, *Storia sismica, Terremoti della settimana*, consult. 19 maggio 2017.

⁹⁶ *Ibidem*, si riferisce Archivio Statale di Ancona, Archivio Storico Comunale, Atti consiliari, b.94, Seduta del 26 dicembre 1690.

⁹⁷ *Ya’aqov Shalom, ’Or boqer*, Venezia 1709.

⁹⁸ Albertini Camillo, *Storia di Ancona*, Lib. XII, parte II, dal 1611 al 1700, ms., p. 269t.

*Innoc:º XII. P.O.M.
Quod
Sacros Parietes Terremotu labefactos
Plena largitate reparaverit. Anno MDCXC.*



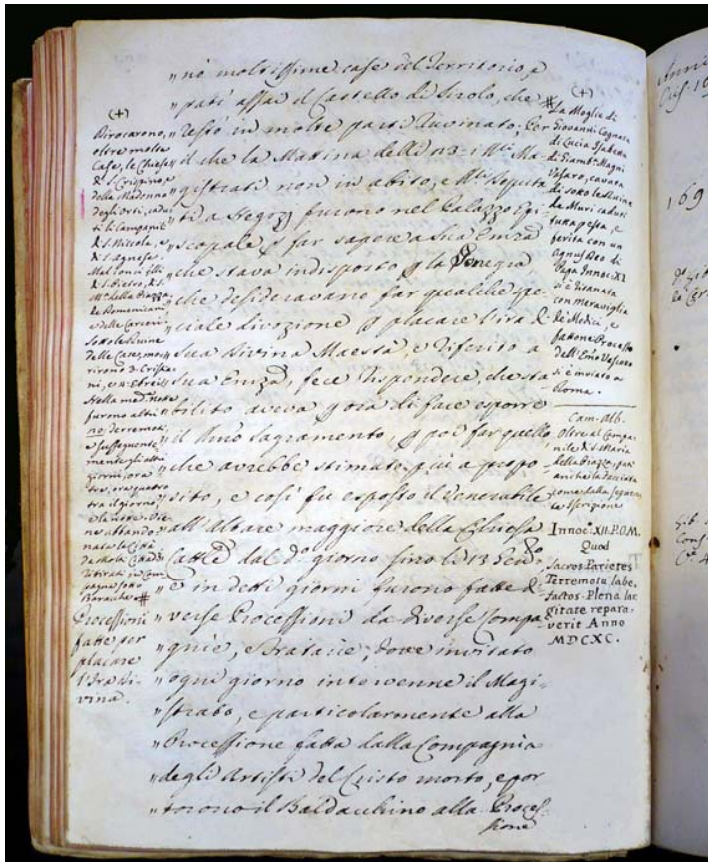
Ancona, Santa Maria della Piazza, portale del 1210 (foto G. Santoni, 30 maggio 2014). Nella epigrafe e nella lunetta a figure antropomorfe sono evidenti le fratture provocate dal terremoto del 1690, successivamente ricomposte.

Il Palazzo del Governo, antica sede del Comune, e dal 1532 in poi residenza dei governatori pontifici, subì drastici lavori di risistemazione. L'edificio, risalente alla metà del XIV secolo, fu abbassato di oltre 3 metri (8 piedi), cambiando completamente l'aspetto della facciata, in precedenza ornata di merlature con bifore inframmezzate da colonnine di pietra. A ricordo dei lavori di restauro eseguiti, sulla facciata del palazzo fu posta una epigrafe oggi dispersa⁹⁹.

La risposta dello Stato Pontificio seguì la tradizionale linea politica degli sgravi fiscali, senza incentivi economici. L'intervento statale fu in parte rallentato per la morte di Alessandro VIII, avvenuta l'11 febbraio 1691, quando le pratiche amministrative non erano ancora completate. Il nuovo papa, Innocenzo XII, eletto il 12 luglio, varò i primi concreti interventi con

⁹⁹ Giovanni Picchi Tancredi, *Compendio di atti, Risolutioni et Decreti fatti anticamente dal Consiglio della Comunità d'Ancona estratto già dal S. Capitan Francesco Fatioli da alcuni fragmenti de Protocolli della Cancellaria fin dall'anno 1378 sino al 1499. Ricopiati da me Giovanni Picchi Tancredi l'anno 1664. Con aggiunta nel fine d'altre memorie della città da me estratte tanto Antiche, quanto moderne, sec. XVII*, Manoscritti 240, Biblioteca Comunale L. Benincasa, Ancona.

due chirografi del 7 novembre 1691. Alla città di Ancona e al suo territorio fu concessa l'esenzione per 3 anni dal pagamento del sussidio triennale che doveva alla Camera Apostolica. Il papa, inoltre, diede licenza di esportare circa 450 tonnellate di grano (2.000 rubbie) e autorizzò l'arcivescovo di Ancona, card. Conti, a impiegare il ricavato a vantaggio della popolazione colpita. Il card. Conti utilizzò parte della somma ricavata (circa 1.000 scudi) per la riparazione degli acquedotti cittadini rimasti danneggiati. A ricordo dei benefici concessi dal papa alla città, nella sala del Consiglio del Palazzo degli Anziani fu posta una epigrafe sotto il busto del pontefice Innocenzo XII¹⁰⁰.



Albertini C., *Storia d'Ancona*, vol. XII, c. 269t; sul margine destro, in basso, è trascritta l'epigrafe, oggi dispersa, che era stata posta in onore di Innocenzo XII sulla facciata di S. Maria della Piazza.

Sul terremoto del 1690 opera fondamentale è la relazione di Camillo Albertini, *Storia d'Ancona*, scritta dall'autore trascrivendo i documenti dalle fonti originali, cioè in parte dal *Libro dei Consigli*, in parte dal *Libro dei*

¹⁰⁰ Picchi Tancredi G., *Compendio di atti, Risolutioni et Decreti fatti anticamente dal Consiglio della Comunità d'Ancona*, cit.

Cerimoniali del Comune¹⁰¹. Altro interessante documento di quattro pagine, di autore ignoto, già segnalato da Sergio Anselmi¹⁰² come “di non immediata lettura” e da interpretare “con pazienza”, si trova nell’Archivio Storico Comunale di Senigallia; s’intitola: «*Veridica e disti(nte)ssima Relazione del Terribile Tarmuoto seguito nella Città di Ancona e suo Teritorio alle 8 hore et un quarto di notte delli 22 di Xbre del’anno 1690*»¹⁰³ (v. *Appendice*).

1692, 23 ottobre, ore 20,10 GMT, Costa pesarese, Io 5, M_w 4,16.

Fano (Io 6), Fossombrone (Io 4-5).

Baratta nel suo famoso catalogo *I terremoti d’Italia* riferiva che:

«Per più di tre mesi giornalmente si sentirono in Fano delle scosse leggere: crebbero di frequenza e di intensità nel 23 ottobre a 3^h 30^m di notte e la sera del 24 ne avvenne una sì gagliarda e lunga che tutti credettero di sprofondare. Molte case restarono diroccate dalle fondamenta. Nessun morto. Il periodo sismico durò fino al 25 dicembre.»¹⁰⁴

Uno studio eseguito dal CFTI4Med precisa meglio gli effetti di questo sisma e ne ridimensiona i danni riferiti in modo esagerato dallo storico Pietro Maria Amiani, secondo il quale il terremoto colpì la città di Fano causando il crollo totale di molte abitazioni e danneggiando gravemente le altre. Il racconto trasse in inganno Baratta che, nel suo catalogo sopra trascritto, erroneamente riferiva: «Molte case restarono diroccate dalle fondamenta.» Lo studio prolunga anche la durata del periodo sismico fino alla fine di gennaio del successivo anno 1693¹⁰⁵.

La scossa principale avvenne il 23 ottobre 1692 alle ore 3:30 circa della notte, in orario “all’italiana” (ore 20:30 ca. GMT). Lo stesso giorno furono avvertite due repliche più leggere alle ore 4:30 e alle ore 6:00 italiane (ore 21:10 e ore 22:40 GMT). Come epicentro è indicata la città di Fano o gli immediati dintorni, dove le scosse causarono danni leggeri ad alcune abitazioni, al palazzo del governatore e al palazzo del comune, e notevoli disagi alla popolazione che, presa dal panico, soggiornò all’aperto per un lungo periodo in ripari di fortuna. La scossa fu avvertita abbastanza fortemente ma senza danni anche a Fossombrone.

Le scosse proseguirono nei giorni successivi: 24 ottobre, alle ore 12:40 scossa leggera; alle ore 15 italiane, scossa abbastanza sensibile; 25 ottobre, alle ore 2 italiane della notte, altra scossa; 26 ottobre, alle ore 1:00 ita-

¹⁰¹ Albertini C., *Storia d’Ancona*, ms. cit., Libro XII, Parte seconda, dal 1611 al 1700, cc. 265t – 273.

¹⁰² Anselmi S., *Sui terremoti a Senigallia*, in *Proposte e Ricerche*, 13/1984, cit., p. 74.

¹⁰³ Archivio Storico Comunale Senigallia, *Memorie Diverse*, vol. 733, c.80r-81v.

¹⁰⁴ Baratta M., *I terremoti d’Italia*, Torino 1901, p. 165; come fonte Baratta cita: Amiani P.M., *Memorie storiche della città di Fano*, vol. II, p. 309.

¹⁰⁵ Guidoboni et al., CFTI4Med, cit., <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/01142.html>, consult. 03 maggio 2017.

liane della notte, scossa abbastanza forte. Il terremoto sembrò placarsi verso il Natale (25 dicembre), ma vi fu una notevole ripresa dell'attività sismica nella seconda metà di gennaio del successivo 1693, a partire dal giorno 19, quando si avvertirono varie scosse piuttosto sensibili; una molto forte avvenne il 31 gennaio alle ore 2:00 della notte, in orario "all'italiana".

A Fano si fecero riti devozionali collettivi e fu istituito l'obbligo di celebrare, nel giorno 23 di ottobre, una messa solenne per venti anni in onore di San Giovanni da Capistrano, per avere protetto la città da gravi distruzioni.¹⁰⁶

1698, dicembre, Costa Anconetana, Io 7, M_w 4,63.

Ancona (Io 7), Senigallia (solo percepito).

Questo evento è riferito solo da don Girolamo Cirelli di Rimini nel suo diario, in cui accenna in modo vago che il terremoto avvenne «nelle feste dello scorso Natale [1698]» (giorno/ora imprecisati) e causò in Ancona la caduta di molti camini e alcune vittime, dovute forse al crollo parziale del convento di San Francesco ad Alto (che fu utilizzato in seguito come sede del Distretto Militare di Ancona)¹⁰⁷.

1786, 25 dicembre, Riminese, I_{max} 8, M_w 5,6.

Rimini e dintorni (Io 8), Pesaro (Io 6-7), Fano (Io 5), Senigallia (Io 5).

Un terremoto, quasi la fotocopia del precedente sisma avvenuto nel 1672, investì con la stessa intensità la medesima zona compresa tra San Marino, Rimini, Cattolica e il mare Adriatico, con epicentro nei pressi di Coriano, Misano, Santa Maria in Cerreto e San Patrignano di Rimini, ai confini tra Romagna e Legazione di Urbino.

Con minore intensità rispetto alla Romagna il sisma fece sentire i suoi effetti pure nelle Marche: a *Pesaro (Io 6-7)*, furono attestati danni al palazzo apostolico; a *Montemontano (Io 5)*, frazione di Montefelcino (PS); a *Fano (Io 5)*, *Fossombrone (Io 5)*, *Senigallia (Io 5)* e *Fermo (Io 4)*, città queste ul-

¹⁰⁶ Tra le fonti riferite, la principale è una *Memoria del segretario del Comune di Fano Pietro Giovanni Belleni sul terremoto del 23 ottobre 1692*, in Archivio di Stato di Pesaro, Sezione di Fano, Antico Archivio Comunale, Cancelleria, Miscellanea, b.3, fasc.2, *Memorie di cose notabili per il passaggio de Principi et altre occorrenze (1690-1789)*. Altre fonti riferite sono: 1) Archivio di Stato di Roma, Congregazione del Buon Governo, serie II (Atti per luoghi), Fano V, b.1504 (1687-1702), *Supplica della città di Fano al papa, febbraio 1693*; 2) Archivio Segreto Vaticano, Segreteria di Stato, Vescovi e prelati, vol. 83, *Lettera del governatore di Fano Sinibaldo Doria al segretario di Stato cardinale Fabrizio Spada*, Fano 2 febbraio 1693; 3) Modesto Morosini, *Memorie storiche di Forsemprone raccolte, e compilate dal dottor Modesto Morosini della medesima Città*, 3 voll., sec. XIX, ms., Biblioteca Civica Passionei di Fossombrone.

¹⁰⁷ Camassi R. et al., *Quaderni di Geofisica*, N. 96, cit., p. 121, riferiscono come fonte: Cirelli G., *Memorie d'alcune cose succedute in Rimini, e in altre parti del mondo raccolte da me don Girolamo Cirelli, Libro terzo il quale seguita l'anno 1693*, Biblioteca comunale Gambalunghiana di Rimini, ms., sec. XVII, 1693-1699, BCGRI, SC-MS, 1340.

time nelle quali creò allarme e spavento, ma dove non furono segnalati danni¹⁰⁸.

Così informava la *Gazzetta di Bologna*, il 2 gennaio 1787:

«Essendosi nell'antecedente Ordinario data notizia della Scossa di Terremoto qui intesasi alle ore 8, e trè quarti circa (benche per sbaglio di stampa si dicesse alle ore 9, e un quarto) ed avendola noi allora giudicata di consenso; in oggi, pur troppo, siamo di questo certificati, mediante lettera particolare di Rimini, in data delli 26 dello scorso Dicembre, dalla quale si ha, che in quella Città sentirono trè scosse di Terremoto, la prima alle ore 9 nella notte precedente il Sabato 23, altra alle ore 13, e mezza, e la terza alle 14, e mezza del Sabato isteso, essendo state sensibilissime. Ma nella notte antecedente il giorno 25 alle ore 8, e 3 quarti si provò tale scossa orribile, per cui rimasero danneggiate gravemente le migliori fabbriche, ed atterrate le più deboli. È sommamente compassionevole la descrizione, che si fa dello stato miserabile di quegli'infelici Cittadini. Nel colmo della più rigida stagione, e mentre la terra è tutta coperta di neve, più di due mila persone hanno dovuto portarsi sulla Spiaggia del Mare, esposti a tutte le intemperie dell'aria, e sprovveduti di ogni comodo. I Signori dimorano nelle strade spaziose, o nelle campagne entro le loro carrozze. Dopo una Scossa così terribile, ne replicarono sei nel giorno di Natale, le quali benchè non tanto gravi, pure terminarono di rovinare molte fabbriche. Nello stesso giorno delli 26 se ne sentirono altre due. Trè fin'ora sono state le intere famiglie trovate estinte sotto le ruine, e incominciano a giungere nuove funestissime dalla Campagna»¹⁰⁹.

In relazione a questo terremoto segnaliamo alcune notizie riferite dalla *Gazzetta della Marca (1785-1788)*, che veniva pubblicata a Fermo, la cui trascrizione e ristampa, curata nel 2014 da Andrea Livi Editore, è successiva agli studi editi dall'INGV.

Supplemento di notizie del mondo 1787: «La scossa di terremoto che sentita quasi per tutta l'estensione della nostra provincia, fu sensibilissima nel dì 25 dello scaduto alle ore 9 circa della mattina in *Rimino* e nelle sue vicinanze, dove ha fatto maggior fracasso. Si scrive esserci intesa in *Firenze* alle ore due della mattina in due volte, a *Mantova* dopo la mezzanotte del dì 24 della durata di pochi secondi; in *Bologna* alle ore medesime».

Fermo, 4 gennaio 1787: «Poco distante da *S. Maria a Mare* nella nostra spiaggia e poco sotto al nostro castello *Torre di Palma* che resta nella sommità di un ripido monte, si distaccò una grandissima quantità di terreno che rotolando verso il mare portò seco quanto incontrava d'ostacolo o di riparo. Oltre la grandissima quantità d'alberi che ha distrutti e sotterrati sotto se stesso, si ha condotto due casini da villeggiatura posti fra quel contorno. Ha distrutto totalmente un giardino d'agrumi dei signori Mora, bellissimo, ed al casino che resta nella spiaggia sovrastano quattro smisurati macigni che ne minacciano a momenti la distruzione. Quello però che reca più meraviglia si è che scorre presentemente fra quella lama un gorgo d'acqua perfetta e così copiosa ch'è oninamente sufficiente a voltare una o due macine di mulino. Per tal motivo an-

¹⁰⁸ Studi di rif.: Ferrari G., Guidoboni E. e Postpischl D., *The Rimini earthquake of December 25, 1786*, in "Atlas of Iseismic Maps of Italian Earthquakes", a cura di D. Postpischl, CNR-PFG, Quaderni de «La Ricerca Scientifica», n.114, vol. 2A, pp.68-69, Roma 1985; Guidoboni E. e Ferrari G. (a cura di), *Il terremoto di Rimini e della costa romagnola: 25 dicembre 1786. Analisi e interpretazione*, Bologna 1986; Guidoboni et alii, CFTI4Med 2007, <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/04475.html>.

¹⁰⁹ Fonte: *edurisk.it.*, *Storia sismica, Terremoti della settimana*, consult. 19.05.2017.

cora resta impedita la strada di passo, dovendo tanto calessi, cavalli e pedoni toccare le acque del mare. Il terremoto dei 24 dello scaduto, molto dovette cooperare a questa rovina. Al signor Augustoni, celebre architetto, ha recato assai meraviglia un tal fenomeno; si darà ulteriore contezza di tutto e più esattamente».

Supplemento di notizie del mondo 1787: «Un incredibile applauso ha riscosso un discorso storico-critico-filosofico sopra il tremuoto che nel dì 25 dicembre scosse orribilmente la Città di *Rimino* e vari paesi vicini. Marsoner, libraio in detta città, ne ha fatto la ristampa»¹¹⁰.

L'accento finale della *Gazzetta della Marca* alla ristampa da parte del libraio riminese Giacomo Marsoner di un "discorso storico-critico-filosofico" merita di essere approfondito. Si trattava dell'opera scritta dal canonico riminese Giuseppe Vannucci il quale, nel *Discorso*, proponeva una spiegazione dei terremoti basata sulla cosiddetta "teoria elettricista".

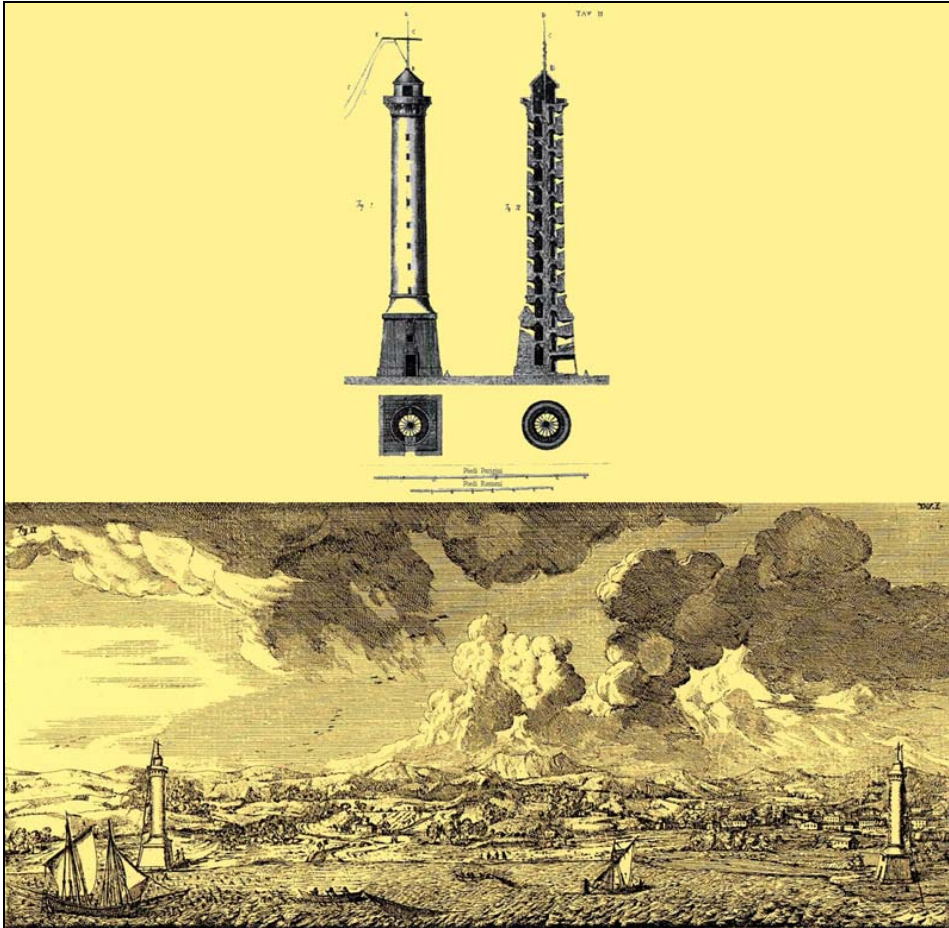
Vannucci riteneva che i terremoti erano causati da violente scariche elettriche di origine sotterranea o di provenienza atmosferica. Tali teorie innescarono un'accesa polemica tra scienziati e intellettuali, perché vi si opposero i sostenitori della più tradizionale interpretazione "fuochista", che riteneva i terremoti causati dall'accensione di fuochi sotterranei o da esplosioni nel sottosuolo determinate da particolari reazioni chimiche. Invece, secondo Vannucci, il terremoto di Rimini era stato determinato da una densissima pioggia di vapore elettrico discesa dalle nubi. All'interno della sua interpretazione erano spiegabili, secondo lui, sia i fenomeni che avevano preceduto la scossa, descritti accuratamente, sia le caratteristiche fisiche assunte dal fenomeno sismico.

Al termine della sua elaborazione teorica, Vannucci proponeva un progetto di difesa della città, periodicamente esposta a fenomeni sismici: la costruzione di 4 "torri paraterremoto" lungo il lido del mare, alla distanza di 800 metri l'una dall'altra, su cui collocare lunghe punte di ferro istallate su una base di sostanze isolanti, collegate fra loro da grosse funi metalliche discendenti fino al mare. I *paraterremoti* avrebbero permesso alle nuvole cariche di elettricità di scaricare in mare il vapore elettrico. L'autore suggeriva inoltre di scavare pozzi larghi e profondi nelle zone risultate più danneggiate dal terremoto, perché avrebbero favorito una dispersione più agevole del vapore elettrico dal sottosuolo¹¹¹.

¹¹⁰ *Gazzetta della Marca 1785-1788*, cit., pp. 360, 365, 415; corsivi degli aa. del saggio. La ristampa del libraio riminese Marsoner, a cui si accenna nel secondo *supplemento di notizie*, è quella dell'opera scritta dal canonico riminese Vannucci Giuseppe, *Discorso storico-filosofico sopra il tremuoto che nella notte del dì 24 venendo il 25 Dicembre dell'anno 1786 dopo le ore 9 scosse orribilmente la città di Rimini e varj Paesi vicini*, Edizione seconda corretta, e fatta a spese di Giacomo Marsoner Librajo in Rimini all'Insegna della Provvidenza, Faenza 1787.

¹¹¹ La spiegazione della teoria è tratta da Comastri A., *Un terremoto in cerca di spiegazione: la teoria elettricista di Giuseppe Vannucci*, in Guidoboni-Ferrari, *Il terremoto di Rimini e della costa romagnola*, cit., pp. 157-165.

L'architetto romano Giuseppe Valadier disegnò il primo progetto per la costruzione delle cosiddette “torri paraterremoto”, che non furono mai realizzate, e il canonico Vannucci, a conclusione del suo *Discorso*, allegava due tavole disegnate dal famoso architetto (v. foto).



Paraterremoti progettati dell'architetto Giuseppe Valadier; rielaborazione grafica di Oreste Delucca, *Il terremoto del 1786 fra solita ricostruzione e nuova “scienza”*, 12 settembre 2016, in *Chiamamicitta.it*, *l'informazione online di Rimini e Provincia*, consult. 23 ottobre 2017.

1788, 18 aprile, ore 22,00, Costa pesarese, I_{max} 6-7, M_w 4,4

Fano (Io 6-7), Senigallia (sentita), Mondolfo (?)

Nel principale studio di riferimento¹¹² si dice che il sisma era già presente nel catalogo di Baratta (1901) che, utilizzando un'inedita fonte dell'archivio storico municipale di Fano, segnalava una scossa avvenuta in quella città, con caduta di camini e tegole nel 1788, 18 aprile.

¹¹² Postpischl D., *Valutazione del rischio sismico per il territorio della Repubblica di San Marino*, Istituto di Topografia, Geodesia e Geofisica Mineraria, Università di Bologna, 1990, RPT/TGGM/1/90, paragrafo 4.89.

Seguirono moltissime repliche di intensità minore per undici giorni che interessarono il tratto di costa adriatica tra Fano e Senigallia. Anche gli *Annali di Senigallia* di Monti Guarnieri accennano a questo sisma: «Dal 18 al 29 aprile 1788 ripetute scosse di terremoto»¹¹³, ma non sono riferiti danni avvenuti a Senigallia. Lo studio di Postpischl ipotizza che l'ipocentro vada collocato in mare a circa 10 km dalla costa di Fano in direzione nord-est.

Il terremoto ebbe forse una replica l'anno seguente perché nel *Diario Ordinario* di Roma del 2 maggio 1789 è segnalata una scossa avvertita a Pesaro esattamente un anno dopo, il 18 aprile, sempre alle ore 22,00¹¹⁴.

Si può ritenere che di questo “secondo” terremoto si sia discusso a Mondolfo nel Consiglio del 6 maggio 1789, in cui si proponeva che:

«Dall'ultimo terremoto è ruinata parte del torrioncino di questa comunità; si sono rese pericolanti la scala del Portinaro di Porta S. Maria, un architrave dell'osteria (a Marotta, frazione di Mondolfo). È necessario ripararsi il Torrione del Macello, rifarsi la piana del Forno del Panvenale, per le quali opere si sono fatte premettere le perizie»¹¹⁵.

1794, 9 e 24 maggio, Costa pesarese: terremoto non catalogato

Questo terremoto, che è ignorato dai cataloghi, di conseguenza non è inserito nel CPTI15-DBMI15, è riferito da uno storico locale che nella sua *Cronaca* descrive lo spavento causato dal sisma a Fano:

«Verso le ore 7 di venerdì [9 maggio 1794], venendo il sabato, sentissi una terribile scossa di terremoto, ma senza danno notevole, che per più giorni, e Mesi, o forse o piano, replicatamente fessi sentire. Niun Fanese, che avea senno, restò in Casa ma se n'andette a ricorere a Maria Santissima in Piazza e dai Santi Protettori al Duomo»¹¹⁶.

Una violenta replica avvenuta il 24 maggio fu avvertita chiaramente anche a Senigallia¹¹⁷. Lo “sciame sismico” probabilmente si protrasse fin verso la fine dell'anno, perché nel Consiglio comunale di Mondolfo del 1794, 20 dicembre, si lamentavano danni alle mura portanti dell'osteria di Marotta: «L'osteria si trova in necessità di riattamento, segnatamente un muro maestro, sconquassato dall'ultimo terremoto»¹¹⁸. Visto che gli autori parlano di danni poco rilevanti, dovette trattarsi di un terremoto attorno al 5-6° MCS, ma si lascia agli esperti una valutazione più attendibile dei parametri.

¹¹³ Monti Guarnieri G., *Annali di Senigallia*, Senigallia 1961, p. 253.

¹¹⁴ Postpischl D., *Valutazione del rischio sismico*, ult. cit.

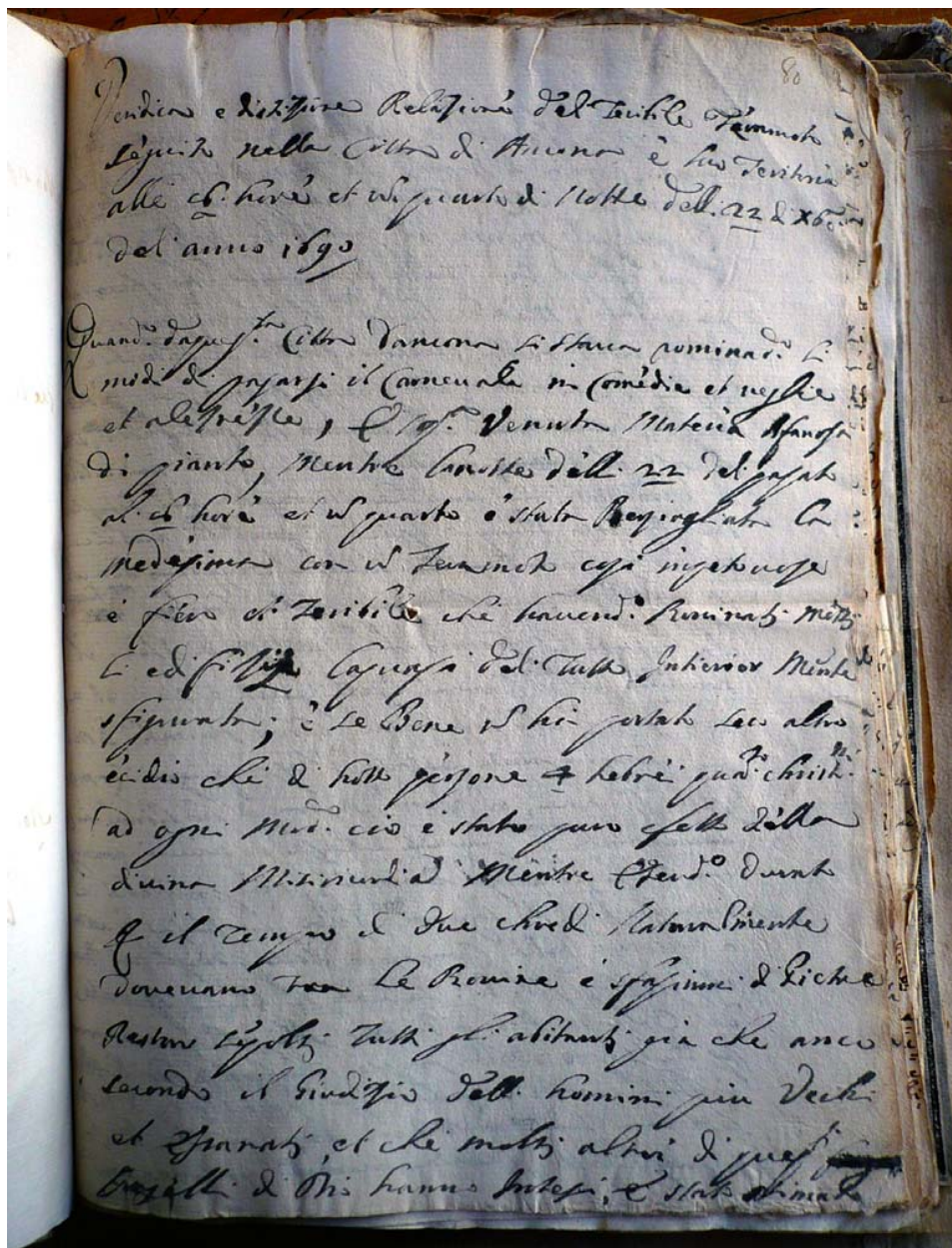
¹¹⁵ Berluti Alessandro, *Mondolfo e Marotta nel Risorgimento*, Archeoclub d'Italia, Mondolfo 2011, pp. 29-30, e nota 189, p. 536, in cui è riferito Arch. Com. Mondolfo, Consiglio 6 maggio 1789.

¹¹⁶ Massarini T., *Cronaca fanestre o siano memorie delle cose più notabili occorse in quei tempi nella città di Fano*, edizione a cura di Tombari G.B., Nuovi Studi Fanesi, Quaderno n. 6, 2000, p. 18.

¹¹⁷ Monti Guarnieri G., *Annali di Senigallia*, cit., p. 258.

¹¹⁸ Berluti A., *Mondolfo e Marotta nel Risorgimento*, cit., pp. 29-30; L'a. indica come fonte: Archivio Comunale Mondolfo, C(onsigli), 20 dicembre 1794.

Appendice alla Sezione prima, parte prima
 Cronaca anonima del terremoto di Ancona del 1690
 [Archivio Storico Comunale Senigallia, *Memorie Diverse*, vol. 733, c. 80r-81v]
 (testo normalizzato secondo le attuali note di trascrizione)



Archivio Storico Comunale Senigallia, *Memorie Diverse*, vol. 723, c. 80r

[c. 80r] Veridica e disti(nte)ssima relazione del terribile taruoto seguito nella Città di Ancona e suo teritorio alle 8 hore et un quarto di notte delli 22 di dicembre del'anno 1690.

Quando da questa Citta d'Ancona si stava ruminando li modi di pasarsi il Carnevale in comedie et veglie et ale tresp[h]e, è sopra venuta materia afanosa di pianto, mentre la notte delli 22 del pasato [*dicembre 1690*] al 8 hore et un quarto è stata resviagliata la medesima con un teramoto così impetuoso e fiero et teribile che havendo rovinati mezzi li edifitij l'ha quasi del tutto interiormente sfigurata; e se bene non ha portato seco altro ecidio che di hotto persone, 4 hebrei quatro christiani, ad ogni modo ciò è stato puro effetto della divina misiricordia, mentre essendo durato per il tempo di due chredi naturalmente dovevano tra le rovine e sfas[c]inaci di pietre restare sepolti tutti gli abitanti gia che anco secondo il giudizio delli homini più vechi et estranati [*stranieri*], et che molti altri di questi fragelli di Dio hanno intesi, è stato stimato // [*c. 80t*] più lungo e feroce di quello che è venuto alle sue ruine a R[a]gusa¹¹⁹ e Napoli¹²⁰. Le torri e li conventi, li campanili, le case tanto in campagna quanto in città e principalmente il palazzo di Mon(sign)or Ill.mo Gov(ernato)re e due chiese sono tutti rovinate; ha sfracas[c]iato più con parti, mentre havendo il taramoto replicato undici volte nella mede[si]ma notte le fabbrichi e li [e]deficij se non sono afatto caduti hanno però gitato ampi scone[s]simenti che stanno per precipitarsi, stimandosi il danno aportato alla città indicibile; di modo tale vi sono le muraglie del istessa, sono aperte da capo a piedi; e qualche publica strada, avendo fatto diverse voragini, ben che non profonde, propala con quelle bocche di terra che è stato un formidabile gastigo di Dio. Il spavento et il terore delli genti è stato et è così grande che sembrano larve animate, di modo che la maggior parte restata illesa quasi per miracolo dalle rovine, non essendo siguro di habitarvi in [...], abandonate le proprie chase et havervi [...], con riligiosi acorsi ad assisterli con prediche e somministrazioni di Sagram(en)to della penitenza è uscita a sorg(gi)ornare nelle campagne sotto padiglioni [e] baracche. Et Mon(signo)r Ill.mo Gov(ernato)re, salvato per grazia speciale del Cielo da ne[m]bi di Pietre che gli grandinavano sopra il capo nelli propie cambera e fuor di essa, è stato constretto anche egli ad abitare di notte sotto un tendone eretto in una publica piazza di questa città, mentre acorendo continovamente // [*c. 81r*] con generosissima atensione da pertutto dove vi era il bisogno, senza alcun riguardo, [h]a dato la vita a molte persone che stavano per perderla sepolti tra i derocam(en)ti di pietre, per havervi mandato a tempo molti volontari et altri genti in socorsi; ha pure asigurata con avamp(os)ti con guardie a[c]costi tanto la Città quanto le case abando(na)te,

¹¹⁹ Il terremoto a Ragusa, odierna Dubrovnik in Croazia, era avvenuto nell'anno 1667, nel giorno di S. Pietro (29 giugno), ma si era sentito molto forte in Ancona «dando un tocco il Campanone di Piazza», per cui molti partirono dalla città; cfr. Albertini C., *Storia di Ancona*, cit., lib. XII; p. II, c. 228r.

¹²⁰ Il terremoto del Regno di Napoli era avvenuto nell'anno 1688, 5 giugno, e colpì particolarmente la provincia di Benevento, ma si era sentito forte anche in Ancona, dove furono fatte funzioni religiose per placare l'ira divina e preservare la città; nello stesso anno ci fu un terremoto nella bassa Romagna, 1688, 11 aprile; cfr. Albertini C., *Storia di Ancona*, cit., lib. XII; p. II, c. 260t.

a ciò non siano sotto poste alli soqquadro, ma così confugiare ad alchuno danno di ladronegio ho di altro. Et essendo stato avisato ancora al p(re)d(etto) Sig. Marchese Gov.re del'armi, che pure si mostrò tutto cuore del publico solievo, questi sì atroci colpo della giustizia divina di sapere causato dalli gran vanità, lusso e per dispetto delli abers(io)ne che regniano in questa Città, non hostanti molti esortazioni paterni e cordiali avisi di amendarsi, preciduti dal indefessa e vigilatissima cura che ha del suo ovile, quasi B(uon) Pastore, e prevedendo forsi li futuri fragelli di Dio fonte dalli sopra dette giornate di [...]; hora però sentendosi conti(nuamen)te giorni e notte mag(gio)re ben che legieri del sud(et)to tarmuoto, il quale sino d'ora [h]a replicati diversi tempi piu di quante volte, si fanno grande penitenza et orazioni et pub(li)che diggiunate [affin]ché si spera placaranno l'ira divina. Le solenne feste di Natale si sono col(mate) con fiumi di laghrime, con stridi dolorose di voce, chiedendo pietà et misiricordia et nelle chiese et nelle case et nelle piazze a dominisanto I(d)dio. Li sagri tempïi sono stati frequentati(ssi)mi, sì per le Consag(razio)ni continovate tanto di notte quanto di giornie del Pane delli Angili Cristo Sagram(en)to, sì per l'a[s]sidoua assistenza de Riligiosi e sacerdoti a confesionarii, quanto per considerazioni et apostoliche persuasione con li quali veniva da medesimi animato il popolo ad implorarli la misiricordia divina. Sua E(ccellenza) V(escovo) Gardi(na)le Ves(co)vo benché afflitto da podragosa indisposizione nondimeno obligato dal sicondo tarm(uo)to impetuoso occorso circa le sei hore della notte de' 23 che sofri nel suo palazzo // [c. 81f] episcopale, molti danni nel primo congiunti, ad us(c)ir da(l) medesimo, et vi [sta] in una carrozza nel piano avanti la chiesa, et dimoravi tutta la notte insino alla matina delli 14 esposto all'intemperie del aere, che fù in quella notte molto vario; ad ogni modo tutto (in)vaso di pietà verso il suo grege diletto, per apportarli in tempo almeno le medicine spirituali, diede falcultà ad ogni sacerdoti capa(ce) di poter confessare, et assolvere da tutti [i] casi a lui riserv(ati); et mandò ordine che si aprissero tutte le chiese, accio potesse(ro) in esse, come in sicuro rifuggio riconversarsi le genti, animando nel medesimo tempo non solo i secolari ma anco riligiosi a placare con le penitenze, et bonta di vita idio g[i]ustamente sdeg(nato); i quali poi e per ubedire a' comandi di Sua Em(inen)za, e per sodisfare al loro obbligo, hanno fatto a gara, sì nel tenere esposto nel(le) loro chiese il San(tissi)mo Sagra(men)to dell'altare et ministrare le confesione, quando nel portarsi con publiche processioni segu(ite) ab innumerabile popolo numerose volte alla chiesa catred(ale) et col perorare con apostolici e missionarij discorsi a fuggi(re) l'ofesa di Dio et far penitenza d(e)i già commessi peccati, per implorar pur dall'altissimo la sua divina pieta, et per rendere al medesimo le grazie dovute di haverci in sì immanente pericolo preservati. Si è fatta ancora una solen(ne) porcessione ordinata dal zelo ardentis(si)mo della sopra nomin(ata) Emi(nenza) Mon(sign)or Sig. Gatti Vesc(ov)o con l'interv(en)to in tanti delle Confraternita e del Clero.

SEZIONE PRIMA – PARTE SECONDA
Terremoti storici nella fascia costiera delle Marche
dall'anno 1870 all'anno 2013

Durante gli 82 anni intercorrenti tra 1788, con cui si è interrotta la prima parte, e il 1870, con cui ha inizio questa seconda parte, lungo la fascia adriatica marchigiana non ci furono terremoti superiori al VII grado causati da faglie sismiche in mare o in prossimità della costa. Le cronache sismiche ricordano un solo evento di media intensità: *1838, 23 giugno, ore 20:45, Costa pesarese, I_{max} 6-7, M_w 4,6*, inserito nel catalogo di Baratta¹, dove sono indicate poche località in cui fu sentito: *Io 6-7: Pesaro; Io 6: Cartoceto, Fano, Senigallia*. Il catalogo di Daniele Postpischl² ridimensiona la gravità del sisma e ne colloca l'epicentro in mare a circa km 13 dalla costa tra Pesaro e Senigallia. Proseguiamo, quindi, la descrizione degli altri terremoti in ordine cronologico.

1870, 8 febbraio, ore 16:30, Costa Anconetana, I_{max} 7, M_w 5,1.

Ancona (Io 7), Gallignano (7), Osimo (Io 7), Loreto (Io 6-7), Jesi (Io 5), Macerata (Io 5), Senigallia (Io 5), Urbino (Io 4-5), Fano e S. Benedetto del Tronto (Io 3).

Nel principale studio di riferimento³ si accenna ad un diffuso danneggiamento che il sisma causò nell'area compresa tra Ancona e Osimo, delimitata a nord dalla valle del fiume Esino, a sud dal fiume Musone. In particolare, in Ancona:

«Il campanile del Sacramento ha inclinato sensibilmente il suo vertice, cadde-ro camini e quasi ogni casa ebbe serie screpolature; in qualcuna di Capodimonte, si dice siano avvenuti anche più gravi danni [...]. I danni dei nostri caseggiati non sono lievi; in alcuni palazzi, per esempio in quello della Corte d'Appello, vi sono spaccature da entrarvi un pugno. I cornicioni in molti siti rovinarono.

La statua in semibusto di V(ittorio) E(manuele) la quale si trova nella sala della loggia dei Mercanti ha fatto quasi un perfetto 'fianco sinistr' volgendosi verso la porta [...] quella casupolaccia in via San Giacomo, la quale e nell'interno e nell'esterno è sostenuta da pochi pali, subì pel terremoto di martedì un urto così violento, che inclinatasi per lo innanzi minacciò cadere.»⁴

¹ Baratta M., *I terremoti d'Italia*, Torino 1901, p. 385: edifici lesionati, popolazione uscita all'aperto, a Cartoceto l'acqua dei pozzi si innalzò di 4 piedi. Baratta riprende le notizie dal catalogo di Serpieri Alessandro, *Scritti di sismologia nuovamente raccolti e pubblicati da G. Giovannozzi Direttore dell'Osservatorio Ximeniano*, parte 1^a, Firenze 1888, p. 155.

² Postpischl D., *Valutazione del rischi sismico per il territorio della Repubblica di San Marino – Revisione della sismicità di riferimento*, Università di Bologna, Facoltà di Ingegneria, Istituto di Topografia, Geodesia e Geofisica Mineraria, 1990, paragr. 4.106.

³ Stucchi Massimiliano, *Indagine per la valutazione e la riduzione del rischio sismico in riferimento alla Variante Generale al PRG di Ancona. Revisione della sismicità storica dell'area anconetana. Rapporto tecnico per il Comune di Ancona*, Milano 1988, pp. 79-80.

⁴ Stucchi M., *ibidem*; tra le fonti citate nello studio, compare la rivista *Lucifero (Il)*, anno I, n. 5, 13 febbraio 1870.

1875, 17 marzo, ore 23:51, Costa romagnola, I_{max} 8, M_w 5,74.

Cervia (Io 8), Cesenatico (Io 8), Rimini (Io 8), Pesaro (Io 7), Fano (Io 6-7), Senigallia (Io 5), Ancona (Io 5); diverse altre città delle Marche di seguito elencate.

La scossa avvenne nella Romagna sud-orientale il 17 marzo 1875 alle ore 23:51 GMT. L'epicentro fu localizzato in mare a circa 10 km dalla costa tra Rimini e Cesenatico. Ebbe i suoi massimi effetti distruttivi a Cesenatico, dove furono ferite 6 persone, di cui 3 gravemente, ma non vi furono morti. A Rimini il terremoto causò un morto e alcuni feriti. A Cervia una donna rimase gravemente ferita precipitando dal primo piano a quello sottostante per il crollo del pavimento. Gravi i danni agli edifici pubblici e alla abitazioni private nelle tre città menzionate.

Lo studio di riferimento⁵ da cui mediamo le notizie riferisce che ci fu pure un lieve effetto di maremoto: i pescatori che si trovavano sulle barche per il lavoro notturno osservarono una forte agitazione anomala del mare in diverse località: a Rimini, Pesaro, Ancona e nelle acque dei canali di Cervia e Cesenatico. Nel tratto di mare tra Cervia e Cesenatico fu osservata la formazione di alcune onde, che però non fecero danni sulla costa. In Ancona una guardia doganale sulla spiaggia notò improvvise onde provenienti dal mare, precedentemente calmo.

Seguirono poche scosse più leggere fino alla fine del mese di marzo.

Alcuni effetti cosismici riferiti: lungo la strada fra Cesenatico e Cervia si aprì una fenditura lunga km 1 e larga fino a 15 cm; nella piazza di Cesenatico si aprì una spaccatura parallela al canale lunga parecchi metri; a Cervia e Cesenatico si formarono numerose cavità a forma di imbuto da cui fuoriuscirono getti d'acqua. Furono osservati, inoltre, alcuni fenomeni luminosi a Cervia, Cesenatico, Cagli e San Marino.

Il forte sisma fu avvertito più o meno intensamente nell'Italia centro-settentrionale da Belluno a Velletri e in alcune località della costa croata.

Sebbene i danni più considerevoli si siano verificati in Romagna, gli effetti del terremoto si propagarono in diverse città delle Marche, che di seguito si elencano in ordine di intensità e in subordine alfabetico. Le descrizioni sono ricavate dal citato studio CFTI4Med (2007).

Monte Santa Maria (frazione di Monteciccardo, prov. PU) (Io 7): La scossa causò danni rilevanti alla chiesa, al campanile e alla casa del parroco.

Pesaro (Io 6-7): La scossa fu fortissima e causò fenditure nei muri, caduta di molti comignoli e di varie tettoie. Nel secondo cortile di palazzo Macchirelli cadde una parte della tettoia; crollò una piccola cupola della chiesa della Madonna dei Servi. Anche palazzo Meli e la chiesa dei PP. Cappuccini riportarono danni. La gente fuggì dalle abitazioni per lo spavento. Pochi istanti prima della scossa fu visto un lampo e gli animali divennero inquieti.

⁵ Guidoboni Emanuela, Ferrari G., Mariotti D., Comastri A., Tarabusi G., Valensise G., CFTI4Med, *Catalogue of Strong Earthquakes in Italy (461 B.C.-1997) and Mediterranean Area (760 B.C.-1500)*, anno 2007, consultazione 5 novembre 2017, <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/10615.html>.

Fano (prov. PU, *Io* 6-7): La scossa fu molto forte; causò la rotazione di una guglia del Duomo, costituita da una piramide di pietra con base di 40 cm, e danni ad alcuni edifici pubblici: il palazzo comunale fu giudicato inagibile e alcuni uffici, già in cattivo stato, vennero temporaneamente trasferiti.

Cartoceto (prov. PU, *Io* 6): La scossa causò fenditure leggere ai soffitti e danni diffusi ai muri nella casa del signor Marcolini; fenditure nei muri e nei soffitti di altre case. Vi fu spavento tra le persone e gli animali ebbero comportamenti inusuali.

Macerata (*Io* 6): La scossa fu molto forte, causò danni in una caserma e molto spavento.

Mombaroccio (prov. PU, *Io* 6): La scossa causò leggere fenditure nei muri e nei soffitti delle case.

Saltara (prov. PU, *Io* 6): La scossa causò leggere fenditure nei muri e nei soffitti delle case.

Sant'Angelo in Vado (prov. PU, *Io* 6): La scossa fu molto forte. Fece sbattere le porte e le persone si svegliarono dal sonno; dai tavoli caddero oggetti.

Serrungarina (prov. PU, *Io* 6): La scossa, preceduta da rombo, causò leggere fenditure nei muri e nei soffitti delle case; fu segnalata la caduta di un comignolo e di alcuni oggetti in una casa.

Urbino (prov. PU, *Io* 6): La scossa fu fortissima. Causò la caduta di alcuni fumaioli e il suono di alcuni campanelli. Fu notato spavento negli animali.

Sant'Angelo in Lizzola (prov. PU, *Io* 5-6): La scossa fu fortissima.

Ancona (*Io* 5): La scossa fu fortissima. Al piano San Lorenzo causò la caduta di qualche vecchia muraglia di casa colonica. Molte persone si riversarono nelle strade per lo spavento. Fu notata agitazione negli animali. Come già narrato, una guardia doganale sulla spiaggia notò improvvise onde provenienti dal mare in precedenza calmo.

Cagli (prov. PU, *Io* 5): La scossa fece suonare la campana dell'orologio pubblico e molti campanelli; i mobili ondeggiarono. Nel muro di una casa in campagna situata a circa 7-8 chilometri dal centro si aprì una crepa, all'esterno verticale e all'interno obliqua.

Fabriano (prov. AN, *Io* 5): La forte scossa fu accompagnata da un rombo avvertito dalle persone sveglie e causò un prolungato tintinnio di campanelli. Si verificarono piccole screpolature nei muri e la caduta di calcinacci in quasi tutti i fabbricati. La campana della torre comunale suonò. Fu notato spavento negli animali.

Jesi (prov. AN, *Io* 5): La scossa fu forte, ma non causò danni. Fece suonare i campanelli nelle case e la campana dell'orologio pubblico. Alcuni orologi a pendolo si fermarono.

Montelabbate (prov. PU, *Io* 5): La scossa fu forte.

Pozzo Alto (all'epoca comune autonomo, oggi frazione di *Pesaro*, *Io* 5): La scossa causò molto spavento tra gli animali che, cercando di fuggire, travolsero un contadino.

Secchiano (fraz. di *Cagli*, PU, *Io* 5): La scossa fu forte, come in crescendo, e causò oscillazione di mobili, scricchiolio di travi e caduta di calcinacci.

Senigallia (prov. AN, *Io* 5): La scossa fu forte e causò la caduta di qualche comignolo e altri danni non gravi.

Camerino (prov. MC, *Io* 4-5): La scossa fu forte e causò tremito di mobili in legno e crepitio della carta da parati; caddero calcinacci e suonarono i campanelli nelle abitazioni dei piani superiori, ma gli orologi non si fermarono. Il terremoto fu avvertito quasi da tutti, anche dai dormienti, e causò spavento.

Fermo (*Io* 4-5): La scossa fu forte e preceduta da rombo.

Montecchio (prov. PU, *Io* 4-5): La scossa fu avvertita dalle persone e dagli animali che furono molto spaventati.

Ripatransone (prov. AP, *Io* 4-5): La scossa fu forte ma non causò danni.

Acqualagna (prov. PU, *Io* 4): La scossa fu di intensità media e venne avvertita da chi si trovava a letto.

Amandola (prov. AP, *Io* 4): La scossa, accompagnata da forte rombo, fu sensibile.

Cingoli (prov. MC, *Io* 4): La scossa fu di intensità media.

San Ginesio (prov. MC, *Io 4*): La scossa fu leggera e non causò danni.

La scossa fu avvertita con intensità di 3-4° o minore anche nelle seguenti località: *Ascoli Piceno, Castelplanio, Chiaravalle, Falconara Marittima, Pennabilli, Porto San Giorgio, San Severino Marche, Urbania*.

1882, 16 agosto, ore 3:19, Costa ascolana, I_{max} 7, M_w 5,1.

Cupra Marittima (Io 7), Grottammare (Io 7), San Benedetto del Tronto (Io 7), Acquaviva Picena (6), Ascoli Piceno (6), Monteprandone (6), Offida (6), Fermo (5), Pedaso (5), Ripatransone (5).

Le intensità riportate, relative alle sole località delle Marche, sono estratte dallo studio dell'Archivio Macrosismico GNDT (1995)⁶. Scarne notizie su questo terremoto sono fornite da Mario Baratta:

«Il giorno 15 agosto, 10^h p(omeridiane) a S. Benedetto del Tronto sensibile scossa, ed a 3^h 19^m a(ntimeridiane) circa del 16 altra ma fortissima ond(ulatoria) a due riprese: uguale intensità ebbe pure a Grottammare (...) ed a Cupramarittima (...). Questo terremoto poco si propagò nell'interno della penisola: sappiamo solo che fu forte ad Acquaviva Picena, ad Offida e ad Ascoli, e meno a Pedaso, a Ripatransone (...), a Fermo (...), a Colonnella, a Civitella del Tronto ed a Teramo.»⁷

1897, 21 settembre, Marche settentrionali, I_{max} 7, M_w 5,6

Io 7: Corinaldo, Fano, Fossombrone, Mondolfo, Sassoferrato, Senigallia, Urbino; Io 6-7: Camerino, Cupramontana; Io 6: Ancona, Cagli, Caldarola, Cartoceto, Cingoli, Falconara Marittima, Filottrano, Jesi, Mondavio, Montemonaco, Numana [Umana], Osimo, Pergola, Sant'Agata Feltria, Sirolo; Io 5-6: Fabriano, Pesaro, Recanati; Io 5: Ascoli Piceno, Camerano, Civitanova Alta, Fermo, Macerata, Matelica, Pioraco, Polverigi, San Severino Marche, Sarnano, Tolentino, Urbania; Io 4-5: San Benedetto del Tronto, San Ginesio; Io 4: Offida, Visso.

Adolfo Cancani⁸, noto sismologo dell'epoca, informava così i lettori del *Bollettino della Società Sismologica Italiana*:

«Battevano in Italia le 14 ore⁹, quando un urto intenso, danneggiando i dintorni di Jesi e di Sinigallia e spaventandone le popolazioni, scuoteva la costa italiana da Termini a Venezia, e quella austriaca da Sebenico a Trieste, irraggiando poi le lente ondulazioni fin verso la estrema Germania a Nord e fino in Sicilia a Sud. [...]

[...] questa zona di sensibile scuotimento può venir rappresentata da una ellisse di 600 chilometri d'asse maggiore, e 500 d'asse minore, vale a dire da una superficie di 236.500 chilometri quadrati. L'area poi, nella quale i moderni apparecchi sismici più delicati rivelarono le lente ondulazioni del terreno, ebbe un asse maggiore non inferiore ai 1.700 chilometri, ed uno minore non inferiore ai 1.400, vale a dire una superficie di circa 1.800.000 chilometri quadrati [...]

⁶ Archivio macrosismico GNDT, *Studi preliminari di terremoti attraverso i repertori sismologici*, Milano 1995, Record PFG n. 11737.

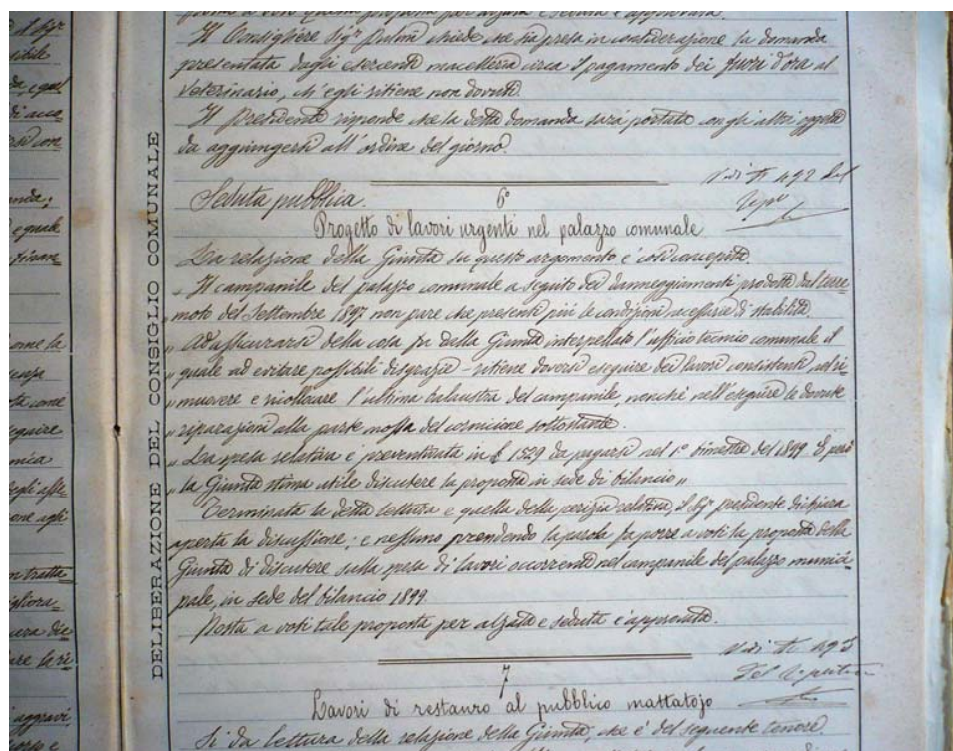
⁷ Baratta M., *I terremoti d'Italia*, Torino 1901, pp. 492-493.

⁸ Cancani Adolfo, *Il terremoto adriatico-marchigiano del 21 settembre 1897*, in *Bollettino della Società Sismologica Italiana*, IV, 1898, pp. 207-221.

⁹ Secondo Cancani, *ibidem*, p. 217, l'osservatorio di Pesaro iniziò a registrare la scossa alle ore 13^h 57^m 15^s.

Una più dettagliata descrizione dei danni a Senigallia, redatta in base alle relazioni pervenute dai corrispondenti locali citati nelle note, viene da un articolo di Mario Baratta: *Sul terremoto di Sinigallia del 21 settembre 1897*, scritto per il *Resoconto dell'Adunanza Estiva tenuta dalla Società Geologica Italiana in Perugia nel settembre 1897*.

«Da gran tempo un terremoto di tale intensità non era stato inteso in Sinigallia: oltre al panico grandissimo che ha fatto nascere, possiamo dire che non vi fu fabbricato, il quale non sia stato in modo più o meno sensibile lesionato: caddero infatti molti comignoli, molte tegole ed alcuni soffitti; si ebbero travature spostate, un gran numero di lesioni e di scrostature nei muri e nelle volte. Nella chiesa di S. Martino precipitò una porzione di campanile, a Porta Lambertina un ornato di pietra di oltre 100 kg. di peso, a Porta Mazzini la torricella dell'orologio, in piazza del Duca un cornicione di 8 metri di lunghezza; inoltre una casa fu quasi rovinata ed altre due ebbero bisogno di immediate riparazioni per evitare possibili pericoli.»¹²



Archivio Storico Comunale Senigallia, *Deliberazioni consiliari anno 1898*, p. 184, seduta del 27 settembre: restauri al campanile del palazzo comunale.

Ai danni descritti da Baratta possiamo aggiungere il danneggiamento piuttosto lieve del campanile del palazzo comunale di Senigallia¹³, in cui fu

¹² Baratta M., *Sul terremoto di Sinigallia del 21 settembre 1897*, in *Bollettino della Società Sismologica Italiana*, 1897, vol XVI, fasc. II, p. 276. Id., *I terremoti d'Italia*, cit., pp. 605-608.

¹³ ASC Senigallia, *Deliberazioni Consiliari anno 1898*, p. 184, Consiglio comunale del 27 settembre 1898.

necessario «rimuovere e ricollocare l'ultima balaustra» e «eseguire le dovute riparazioni alla parte mossa del cornicione sottostante», per una spesa preventivata di L. 1.529. Riportò danni pure la Rocca Roveresca, che in quegli anni era utilizzata come carcere. Risulta infatti da recenti studi per il restauro dello storico edificio che la Rocca fu danneggiata sia dal terremoto del 1897 sia da quello del 1930¹⁴.

Altri danni sono accennati nel volume dei *Protocolli Municipali dell'anno 1897*, in cui è registrata la posta in arrivo e in partenza con relazioni, lettere e richieste di sopralluoghi¹⁵. Per esempio, l'ispettore comunale G. Ceppetelli riferiva che «il forte terremoto avvenuto ieri alle ore due ha distaccato un grosso fiorone di pietra della Porta Lambertina» (di certo lo stesso riferito da Baratta), che cadendo aveva spezzato l'asta del fanale sottostante. La Congregazione di Carità segnalava danni nei locali dell'Asilo di MendicITÀ dove l'ing. comunale ordinava la demolizione di un soffitto. Il Maresciallo dei RR. Carabinieri lamentava danni alla caserma, valutati dall'ing. comunale in L. 100 ca. Il Direttore delle Scuole Elementari ripeteva per iscritto ciò che aveva già riferito a voce, cioè le condizioni in cui erano ridotte le scuole rurali (però non sono accennati i danni). Il custode del Teatro comunale comunicava che «in seguito alla scossa di terremoto il Fabbricato del Teatro ha subito forti danni», che secondo l'ingegnere comunale ammontavano a L. 1.500 circa. Lo stesso ingegnere presentava una nota descrittiva di n. 5 case di cui aveva ordinato la demolizione nel rione Porto e si riservava di presentare una dettagliata perizia sui lavori occorrenti all'Albergo Roma (di proprietà comunale) per i danni causati dal terremoto. Il Presidente dell'Opera Pia Mastai faceva pressione perché si puntellasse una casa che minacciava di cadere a ridosso di uno stabile di proprietà dell'ente. La Sig.ra Giri Elviva pregava di verificare i danni arrecati dal terremoto nei locali dove abitava, di proprietà comunale, e di provvedere alle riparazioni; la spesa prevista era di L. 70 circa¹⁶. Il parroco della frazione Filetto chiedeva la ricostruzione della chiesa parrocchiale, che era già in parte cadente prima del terremoto, per un importo di L. 10.600, ma il Consiglio comunale decideva di respingere la richiesta perché non c'era l'urgenza della demolizione della chiesa per la ricostruzione e l'ampliamento della stessa, in quanto «l'Ingegnere comunale nella sua relazione disse possibile il ristau- ro con una spesa relativamente mite»¹⁷.

¹⁴ Teodori Brunella, *Tutela usi restauri nel periodo post-unitario: da casa di pena a museo*, in *I Della Rovere e la Rocca di Senigallia tra Storia e Restauro*, Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Soprintendenza per i Beni Architettonici e Ambientali delle Marche, PromoMarket Senigallia, Rimini 1995, p. 19.

¹⁵ Archivio Storico Comunale Senigallia, Registro n. 206.

¹⁶ ASC Senigallia, *Registro Protocollo* n. 206, prot. nn. 2087, 2097, 2098, 2104, 2110, 2111, 2120, 2130, 2165, 2182, 2185.

¹⁷ ASC Senigallia, *Consigli 1897*, Consiglio del 1 ottobre 1897; al punto 3 dell'o.d.g., si legge: «Ricostruzione della Chiesa parrocchiale del Filetto». Nel citato verbale non compare la parola «terremoto», ma si deduce dal contesto del discorso.

I danni in città dovettero essere molto più numerosi di quelli elencati perché nella seduta del 3 ottobre 1897 la Giunta deliberava di incaricare l'ingegnere capo «di redigere una perizia di tutti i lavori occorrenti nei fabbricati del Comune per effetto del terremoto del 21 settembre». Non sappiamo l'esito di quella perizia, la cui comunicazione scritta fu inviata all'ingegnere il 6 ottobre, perché proprio in quel giorno una piena del fiume Misa e del diversivo Penna provocava altri gravi danni nella città, per cui il giorno 7 ottobre l'ingegnere capo, con prot. n. 2185, anziché sui danni del terremoto, riferiva «sui danni arrecati dalla piena di ieri e provvedimenti relativi».

In seguito ai danni cumulati dal terremoto e dalla piena, il sindaco di Senigallia, Luigi cav. Monti, inviava al concittadino Monti Guarnieri avv. Stanislao, eletto Deputato al Parlamento Nazionale in Roma nelle politiche del 31 marzo 1897, un telegramma così concepito:

Alla straordinaria piena Misa innondava jeri parte Città, tutti Borghi. Molte famiglie povere cacciate dalle case invase. Compiacciassi premurosi uffici Ministero per sussidio pronto efficace avuto riguardo anche danni seri cagionati recente fortissima scossa terremoto che non lasciò illeso alcun fabbricato.¹⁸

Numero progressivo	DATA della presentazione	DATA dell'esibito	Numero dell'esibito	ESIBENTE	ESTRATTO DELL'ESIBITO	Numero degli indugiati
2185	7 Ottobre	7 Ottobre		Sindaco	Telegramma al Sig. Monti Guarnieri avv. Stanislao Deputato al Parlamento Nazionale. Roma. — Alla straordinaria piena Misa, innondava jeri parte Città, tutti Borghi. Molte famiglie povere cacciate dalle case invase. Compiacciassi premurosi uffici Ministero per sussidio pronto efficace avuto riguardo anche danni seri cagionati recente fortissima scossa terremoto che non lasciò illeso alcun fabbricato.	
2186	8	8	162	Ingegnere Comunale	Riferisce che a causa della Raptissima le abitazioni più elevate della Città sono ancora ad oggi mancanti dell'acqua.	
2187	8	6	163	Il Professore Ancona	Prega rimettere il progetto della legge sui componenti le diram. pub. delle rappresentanze e sugli organi politici parlanti del Comune.	
2188	8	3	164	Atto	Interessa dare pronta risposta alla nota 16. Genio. pp. n. 10243 riferibile al riconoscimento del Picco Monto.	
2189	8	7	165	Atto	Richiede a corredo della pratica relativa al Mutuo d'132.900 con la Capa de.	

Archivio Storico Comunale Senigallia, *Protocolli Municipali anno 1897*, n. 2185, del 7 ottobre: telegramma del sindaco al Deputato Sig. Monti Guarnieri avv. Stanislao.

¹⁸ *Ibidem*, prot. n. 2185, del 7 ottobre 1897.

Non erano trascorsi che 12 giorni da quella disastrosa piena che il sindaco doveva far spedire altri quattro telegrammi più allarmanti, due indirizzati al medesimo deputato, uno al Prefetto della Provincia e uno al Presidente della Deputazione Provinciale, perché un'alluvione ben più devastante accadeva il 22 ottobre 1897: l'acqua del fiume, invadendo i quartieri bassi, arrivò fino in piazza Roma, inondò il quartiere Porto e distrusse quattro ponti principali nelle vicinanze della città, di cui uno in prossimità del tiro a segno nazionale (nei pressi della foce del diversivo Penna in mare, nella zona dell'attuale Rotonda a mare), interrompendo di fatto tutte le vie di comunicazione stradali e ferroviarie.

Le notizie sulla disastrosa alluvione del 22 ottobre 1897, che produsse danni molto più ingenti del terremoto, si sovrappongono a questo punto a quelle del sisma, oscurando le informazioni ufficiali sui danni prodotti in città dal movimento tellurico del 21 settembre¹⁹.

Ma torniamo a parlare del terremoto.

A *Corinaldo, Fano, Fossombrone, Mondolfo, Sassoferrato e Urbino*, città dove l'intensità del terremoto è stata valutata di 7° MCS, caddero molti camini e si produssero fenditure in parecchie case²⁰. In *Ancona* (Io 6 MCS), secondo quanto riportato da Baratta: «la scossa cominciò con un breve sussulto cui seguì un istante di pausa e poi un'ondulazione di crescente intensità». Il panico fu grande: suonarono le campane, caddero alcuni camini e ci fu qualche lesione in alcune case vetuste²¹.

Sempre nella relazione inviata da Baratta all'*Adunanza Estiva della Società Geologica*, sono elencati alcuni centri che non compaiono nello studio di Massimiliano Stucchi²² da cui è stato ricavato l'elenco degli MDP (*Macroseismic Data Point*) riportato dal DBMI15-CPT15 e posti in apertura di questa scheda. Si segnalano di seguito solo quelli delle Marche:

Morro d'Alba: si sentirono tre scosse ondulatorie che si susseguirono a brevissimi intervalli, precedute da rombi. Le scosse provocarono suono di campanelli, caduta di qualche fumaiole e screpolature in alcuni muri.

Maiolati: scossa ondulatoria di circa 6 secondi.

Serra de' Conti: scossa ondulatoria-sussultoria preceduta da rombo.

Porto Civitanova (oggi Civitanova Marche): scossa ondulatoria di 6 sec.²³

¹⁹ Si trattava della terza alluvione avvenuta in quell'anno a Senigallia. In proposito cfr. Santoni Giuseppe, *Senigallia 1897: un terremoto, tre alluvioni e il caro-pane*, in Marca/Marche n. 11/2018, Andrea Livi Editore, Fermo 2018.

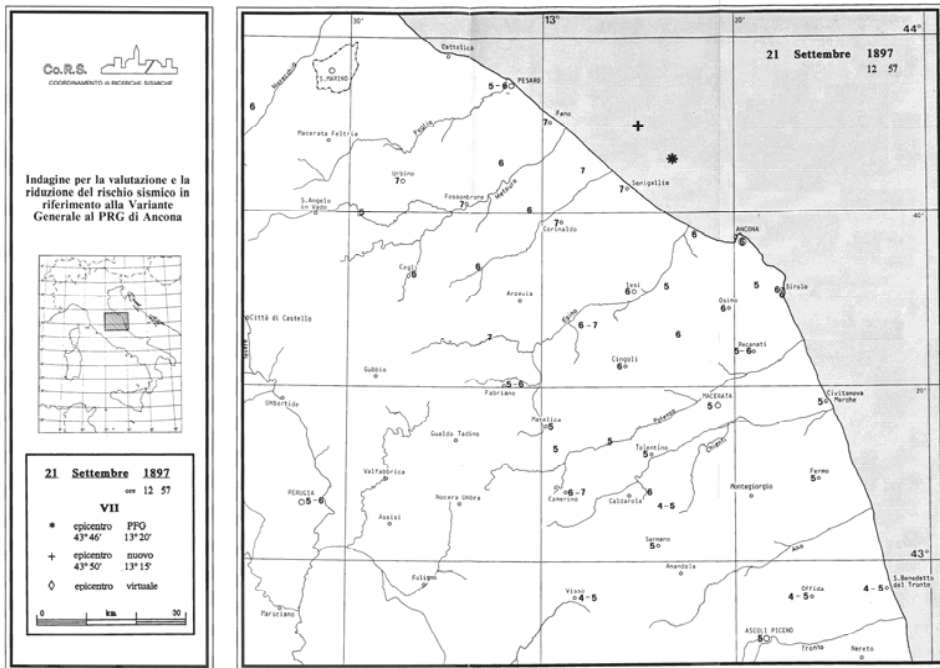
²⁰ Baratta M., *Sul terremoto di Sinigallia del 21 settembre 1897*, cit.

²¹ Baratta M., *Sul terremoto di Sinigallia del 21 settembre 1897*, cit.

²² Stucchi Massimiliano, *Indagine per la valutazione e la riduzione del rischio sismico in riferimento alla Variante Generale del PRG di Ancona*, 1988, vol. 1, scheda 1.2.22, pp. 86-90; ivi, tra le altre fonti reperite dall'autore, sono riferiti i quotidiani: *Adriatico* (L'), 22 settembre 1897, n. 261; *Voce delle Marche* (La), 29 settembre 1897; *Corriere della Sera*, 22-23 settembre 1897, n. 260; *Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia*, 22 settembre 1897; *Messaggero* (Il), 22 settembre 1897, n. 264; *Avvenire* (L'), 26 settembre 1897.

²³ Baratta M., *Sul terremoto di Sinigallia del 21 settembre 1897*, cit.

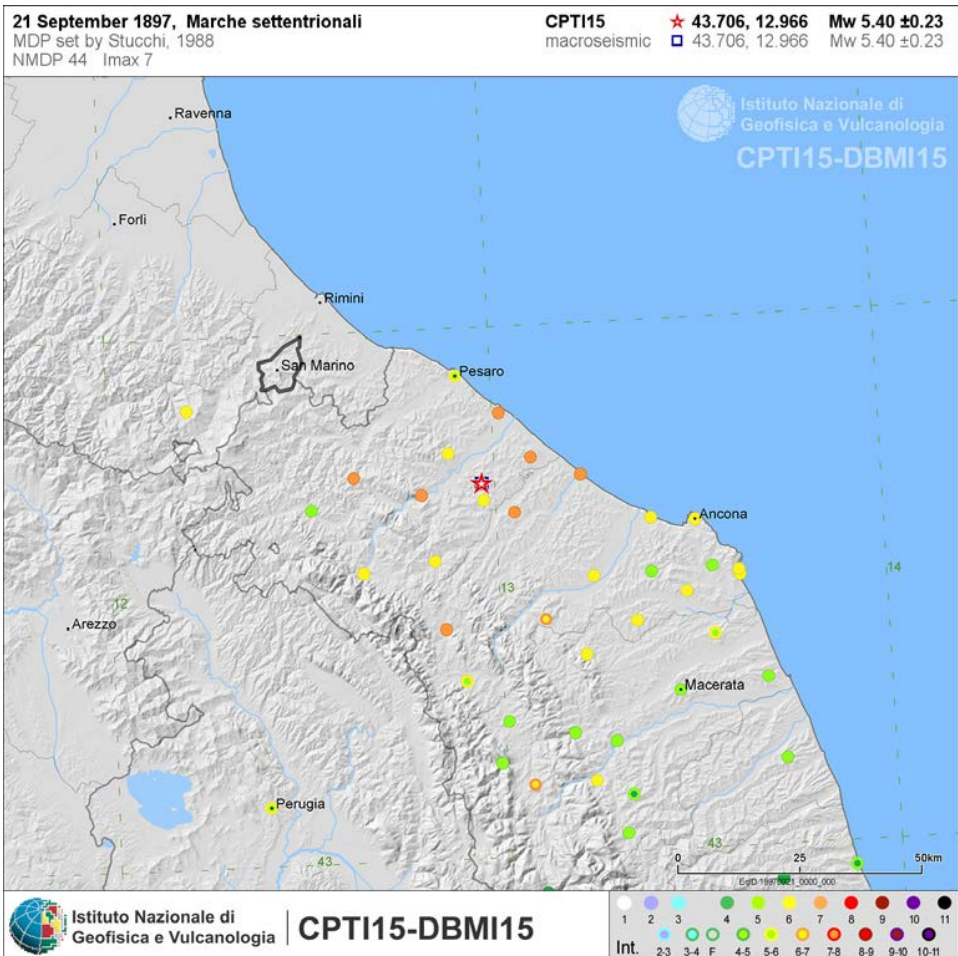
Sulla base dell'andamento delle isosimiche aperte verso il mare e del baricentro delle località dove il terremoto era stato più intenso, tutti i sismologi dell'epoca furono concordi nel collocare in mare l'epicentro del sisma del settembre 1897. Massimiliano Stucchi, invece, dopo nuovi studi sulla valutazione del rischio sismico per la città di Ancona effettuati nel 1988, spostava l'epicentro di pochi chilometri più a nord tra Senigallia e Fano, sempre in mare, di fronte alle coste di Marotta-Mondolfo.



Stucchi M., *Indagine per la valutazione e la riduzione del rischio sismico*, cit.: intensità delle varie località e nuovo epicentro ricalcolato del terremoto del 21 settembre 1897.

Nel DBMI15-CPTI15 (2015), invece, l'epicentro, è stato ricalcolato con un nuovo metodo denominato "Boxer" ed è stato collocato sulla terraferma sulle colline a cavallo tra le valli dei fiumi Cesano e Metauro, in località Castello del Poggio, tra San Giorgio di Pesaro e Mondavio.

Per capire le motivazioni di questa nuova collocazione dell'epicentro, bisogna far presente che sul finire del 1900 l'INGV, allo scopo di compilare una nuova mappa delle zone simogenetiche di terremoti potenzialmente distruttivi sul territorio italiano, procedeva al ricalcolo di tutti i terremoti storici di magnitudo M_w 5,5 o superiore (il terremoto del 21 settembre 1897 è stato valutato di M_w 5,6) utilizzando un algoritmo, denominato appunto codice *Boxer* (dall'inglese *box*, scatola), perché le faglie profonde della crosta terrestre vengono rappresentate sulla superficie racchiuse dentro dei rettangoli (*box*) proporzionali alla loro lunghezza.



Nuovo epicentro del terremoto del 21 settembre 1897 secondo il metodo *Boxer*. Notare che l'*epicentro strumentale* si trova a circa 30 km dall'*epicentro macrosismico*.

Il programma *Boxer*²⁴ determina la magnitudo, l'epicentro e la sua posizione, l'estensione, l'orientamento e la lunghezza della faglia che si trova in profondità, ritenuta proporzionale alla magnitudo stessa. Il piano di faglia così stimato, considerato simmetrico rispetto all'epicentro, viene proiettato in superficie ed è racchiuso entro una *box* (v. immagine).

Si tenga presente che l'epicentro dedotto con questo metodo, è un *epicentro strumentale*, diverso dall'*epicentro macrosismico* (definito come il baricentro dell'area di massimo danneggiamento in superficie), con cui può coincidere o meno.

Sotto la superficie terrestre, in corrispondenza dell'*epicentro strumentale* si trova l'*ipocentro strumentale* (coincidente o meno con l'*ipocentro macrosismico*).

²⁴ Il metodo ideato da Gasperini Paolo et al. nel 1999, si utilizza in Italia ormai da circa 17 anni.



Dettaglio delle Marche dal Database of Individual Seismogenic Source (DISS), Version 3.2.0: A compilation of potential sources for earthquakes larger than M 5.5 in Italy and surrounding areas: <http://diss.rm.ingv.it/diss/>, INGV, DOI:10.6092/INGV.IT-DISS3.2.0

Esso rappresenta solo il punto di inizio o nucleazione della frattura sismica, quindi è solo indirettamente collegato al danno che si verifica in superficie. Dall'ipocentro in profondità la frattura si propaga a una velocità di circa 2-3 km al secondo, irradiando energia sismica. Essa può trasmettersi o meno in rapida successione alle faglie vicine, anch'esse sedi di potenziali sorgenti sismogenetiche, e può propagarsi a catena ad altre faglie. È quanto può essere accaduto ipoteticamente durante questo terremoto.

Esaminando attentamente le fonti storiche, si nota che la scossa principale risulta in realtà composta da un insieme di *scosse susseguentesi a brevissimi intervalli di tempo l'una dall'altra*. Scriveva Mario Baratta nella relazione per l'*Adunanza estiva*:

Verso le ore 14 (t. m. E. c.) (tempo medio Europa centrale) del 21 settembre una scossa fortissima fu intesa in Sinigallia: quivi, come tutti affermano, fu predominantemente ondulatoria: però, secondo alcuni, cominciò con una ondulazione e solo sul

fine fu inteso qualche urto verticale; secondo altri invece *il movimento ebbe da prima una fase di sussulto, seguita poscia da due energiche ondulazioni, a brevissima distanza l'una dall'altra ...*

Da Ancona ho potuto raccogliere molte notizie che riassumo: la scossa quivi cominciò con *un breve sussulto cui seguì un istante di pausa e poi una ondulazione di crescente intensità*: secondo le migliori informazioni sarebbe durata circa 5-6^s [...] al prof. Nicolucci ... il movimento del suolo parve solo ond(ulatorio) della durata di 4-6^s con una brevissima pausa, seguita poi da 3-4 ondulazioni ...

Secondo il prof. Papi, a Morro d'Alba – fra Iesi e Sinigallia – si sentirono *tre scosse ond(ulatorie) susseguentisi a brevissimi intervalli*, precedute da rombi ...

... uguale intensità ebbe pure a Recanati, a Porto Civitanova ed a Fermo, ove fu ond(ulatoria) *duplice con le due fasi a breve intervallo*; pure ond. ma molto più energica fu intesa a Camerino ...

... a Pesaro (ond. E-W a 2 riprese precedute da rombo) ...

... così pure dicasi di Siena e di Faenza, ove fu *duplice* ...

[...]

Dalle notizie raccolte e sommariamente esposte, risulta che il terremoto del 21 settembre fu breve, predominantemente ond(ulatorio) *a due riprese avvenute a breve intervallo l'una dall'altra, e tali da simulare due scosse*; che la località più intensamente colpita fu Sinigallia e quindi la costa adriatica da Ancona a Fano.»²⁵

*La Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia*²⁶ confermava:

Da Pesaro si annunzia che alle ore 13,58 vi fu una forte scossa di terremoto ondulatoria da Levante a Ponente *in due riprese* e preceduta da rombo.

Fermo, 21. Oggi, alle ore 14, vi furono, *ad intervallo di un secondo, due forti scosse* di terremoto ondulatorio.

Recanati, 21. Alle ore 14,5, vi furono *due fortissime scosse di terremoto a breve distanza*.

Adolfo Cancani, nella già citata relazione con cui abbiamo iniziato questa scheda, concludeva come segue:

Dalla maggior parte [...] delle relazioni più accurate si desume quanto segue:

1°. *La scossa fu a due riprese*. In ben 45 stazioni italiane ed otto austriache furono distinte due riprese a qualche secondo d'intervallo, ed in sette italiane ed in sei austriache, la scossa risultò di tre distinte riprese.

2°. La scossa specialmente nelle stazioni più prossime all'area epicentrale fu prima sussultoria e poi ondulatoria.

3°. [...]

4°. I periodi delle rapide vibrazioni e delle lente ondulazioni possiamo desumerli dai diagrammi ottenuti in alcuni osservatori geodinamici [...]

Da tutto ciò dobbiamo concludere che *vi furono realmente più sistemi di ondulazioni, ma due principali. Un primo sistema di periodo piuttosto rapido compreso fra 0^s2 e 0^s6*, e questo accertato da vari apparecchi sismici, *l'altro di periodo circa 10 volte più lungo* che fu ben avvertito dalle persone ed indicato ancora dagli apparecchi medesimi. [...]

²⁵ Baratta M., *Sul terremoto di Sinigallia*, cit., pp. 275-279. I corsivi nel testo sono stati posti dal redattore G. Santoni.

²⁶ *Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia*, n. 220, 22 settembre 1897, p. 4641.

Che poi realmente queste ondulazioni vi siano state, si deduce ancora dal fatto che nella serie dei tromometri dell'osservatorio geodinamico di Rocca di Papa, osservati circa un quarto d'ora dopo la scossa, i più lunghi furono trovati in larghissime oscillazioni, i più corti in oscillazioni assai piccole.²⁷

Queste osservazioni suggeriscono che il terremoto del 1897 è stato generato dall'attivazione in successione di più faglie sismogenetiche adiacenti. Le informazioni sul breve intervallo di tempo intercorso tra le prime scosse e le successive portano a concludere che il terremoto del 1897 è stato un *evento multiplo o complesso, ovvero composto da più eventi individuali vicini nello spazio e nel tempo*. La complessità della sorgente sismogenetica è ricorrente nella sismicità italiana e il tempo che trascorre tra i vari sub-eventi può variare da pochi secondi a diverse settimane²⁸.

Si deve ricordare, infine, che quasi contemporaneamente furono risentiti effetti di 6° grado MCS in altre zone dell'Italia nord-orientale e dell'Istria, distanti fino a 300 km dalle Marche. Questo conferma che si verificarono diversi terremoti pressoché simultanei²⁹. Ci si augura che ulteriori studi portino a chiarire meglio l'insieme degli eventi del 1897.

Piccoli terremoti lungo la fascia costiera delle Marche furono avvertiti pure nei seguenti anni:

1901, 25 settembre, ore 23:40, Costa pesarese, I_{max} 5, M_w 4,2 (Fano, Pesaro);

1907, 23 gennaio, ore 00:25, Adriatico centrale, I_{max} 5, M_w 4,75 (San Benedetto del Tronto, Grottammare, Fermo, Loreto, Ancona);

1909, 13 gennaio, ore 00:45, Emilia Romagna orientale, I_o 6-7, M_w 5,3. Sebbene il sisma sia avvenuto in Romagna, fu sentito anche a Pesaro (I_o 5), Fano (I_o 5), Senigallia (I_o 4) e in diverse altre località delle Marche.

1916, 17 maggio, ore 12:50 GMT, Riminese, I_{max} 8, M_w 5,2.

1916, 16 giugno, ore 01:27 GMT, Riminese, I_{max} 6, M_w 4,8.

1916, 16 agosto, ore 07:06 GMT, Riminese, I_{max} 8, M_w 5,8.

Città delle Marche interessate dal sisma: Pesaro, Fano, Gabicce, Fiorenzuola di Focara, Gradara, Tomba di Pesaro (Tavullia), Colbordolo, Saltara, Cartoceto, Mombaroccio, Candelara, Sant'Angelo in Lizzola, Pozzo Alto, Serrungarina, Novilara, Monteciccardo, Ginestreto, Montelabbate e Petriano.

«La scossa avvenuta il 17 maggio verso le 13^h 50^m, riuscì disastrosa a Rimini, dove alcune centinaia di case furono danneggiate e altre completamente distrutte. A Pesaro gli effetti sopra gli edifici furono leggermente meno gravi. La scossa fu natural-

²⁷ Cancani A., *Il terremoto adriatico-marchigiano*, cit., pp. 211-212.

²⁸ La frase in corsivo e le conclusioni sono estrapolate da un contesto diverso ma analogo; cfr. INGV terremoti: *La Geologia dei terremoti: Il terremoto della Val d'Agri del 16 dicembre 1857, storia e geologia si interrogano per comprendere un grande terremoto di epoca pre-strumentale*, a cura di Gianluca Valensise, Pierfrancesco Burrato e Paola Vannoli – INGV-Roma1, link: <https://ingvterremoti.wordpress.com/>.

²⁹ Stucchi M., *Indagine per la valutazione e la riduzione del rischio sismico*, cit., p. 87.

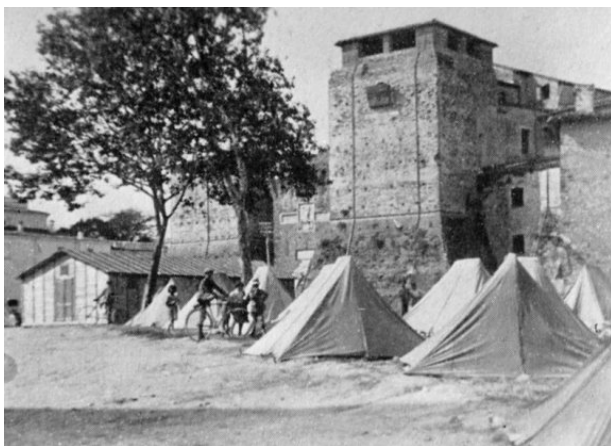
mente fortissima nelle località intermedie. Questa scossa ebbe un'area macrosismica molto estesa»³⁰.

Ecco alcuni effetti osservati il 17 maggio: a Bertinoro le acque sorgive si intorbidirono e aumentarono la loro portata; presso Retinella si formarono onde anomale in un canale; a Savignano le acque dei pozzi si intorbidirono e furono molto agitate.

Le scosse si ripeterono nei mesi successivi: una prima forte scossa avvenne il 16 giugno, una seconda il 16 agosto alle ore 8:06 sentita in tutto il Riminese. Questa seconda scossa fu fortissima e lesionò oltre mille edifici. L'epicentro fu localizzato in alto mare tra le coste della Romagna e delle Marche.

Tra gli effetti cosismici della scossa del 16 agosto a Cattolica furono osservate piccole spaccature nel suolo e si formarono in mare 4 sorgenti, a circa 50 metri dalla spiaggia; a Tavollo furono osservate ondulazioni nel terreno in prossimità del mare e un blando effetto di maremoto; a Bertinoro tre fonti aumentarono la portata d'acqua e si intorbidirono; a San Giovanni in Marignano si intorbidirono le acque di pozzi profondi circa 15 metri; a Savignano fu rilevata agitazione di acque nei pozzi.

Numerose repliche successive durarono fino al dicembre del 1916.



Rimini 1916, tendopoli sotto le mura malatestiane

Riccione fu quasi completamente distrutta e si contarono 15 feriti. Stessa sorte toccò a *Cattolica* (1 ferito) e a *Besanigo*, frazione di Coriano (prov. RN). A *Rimini* morirono sotto le macerie 4 persone e si contarono circa 90 di feriti. Il Governo inviò nella città 200 soldati del Genio. A *Pesaro* il centro storico fu completamente abbandonato dopo la scossa del 16 agosto e furono allestiti 4 accampamenti principali e diversi altri secondari per circa 14.000 persone ospitate in 2.000 tende; furono distribuiti alla popolazione

³⁰ Caloi P., *Centri sismici dell'alto Adriatico*, in "Bollettino della Società Sismologica Italiana", vol. 35 (1937), Roma 1938, p. 174.

pane e cereali acquistati con la quota spettante alla città della donazione di L. 100.000 che il re Vittorio Emanuele III aveva fatto alle province di Forlì e di Pesaro.

I danni causati dalle tre scosse principali nei centri più colpiti furono aggravati dalla inadeguatezza dei materiali e delle tecniche utilizzate per costruire gli edifici.

«A Pesaro fu rilevato che i tetti erano stati costruiti senza incavallature; le armature degli edifici erano costituite di semplici puntoni e i muri divisorii e i travicelli di sostegno non erano fissati in alcun modo ai muri perimetrali ma semplicemente appoggiati. Inoltre, i muri divisorii e i solai erano stati costruiti con mattoni “in foglio”; i muri perimetrali presentavano un numero eccessivo di aperture (vani, porte, finestre); le travi in legno erano ricoperte da un’incannucciata rivestita da strati di malta troppo pesanti; le armature in legno erano già gravemente deteriorate; infine, cedimenti naturali del suolo, terremoti precedenti, e cedimenti strutturali dovuti alla cattiva costruzione avevano causato, negli anni gravi lesioni in molti edifici»³¹.

A Fano l’unico edificio costruito tenendo conto delle norme antisismiche non subì alcun danno³².

Le misure del Governo prevedevano demolizioni e puntellamenti di edifici pericolanti, sgomberi di aree pubbliche, costruzioni di ricoveri provvisori e stabili per i senzatetto, concessione di sussidi ai poveri per le riparazioni alle proprie case; concessione di sussidi e mutui alle province, ai comuni, agli istituti di beneficenza, ecc., per le riparazioni e ricostruzioni degli edifici pubblici o di uso pubblico; concessione di mutui ai privati per le riparazioni e ricostruzioni di case, sgravi di imposte e agevolazioni fiscali. Le condizioni economiche delle zone costiere furono aggravate dalla quasi totale mancanza di turismo estivo perché era in corso la Prima guerra mondiale.

Nelle Marche, in particolare nella provincia di Pesaro, i comuni che usufruirono dei finanziamenti previsti dalle decreti legge dell’epoca furono: Fano, Gabicce, Fiorenzuola di Focara, Gradara, Tomba di Pesaro (Tavullia), Colbordolo, Saltara, Cartoceto, Mombaroccio, Candelara, Sant’Angelo in Lizzola, Pozzo Alto (all’epoca comune autonomo, oggi frazione di Pesaro), Serrungarina, Novilara, Monteciccardo, Ginestreto, Montelabbate e Petriano.

Si fornisce di seguito la descrizione dei danni relativi solo alle località delle Marche (escludendo quindi quelle della Romagna), in base al grado di intensità valutato dall’INGV³³ e in subordine alfabetico.

Gabicce (PU) (Io 8): secondo il censimento del 1911 il paese aveva 890 abitanti. La scossa del 17 maggio fu fortissima: 5 case divennero inabitabili; molti edifici furono lesio-

³¹ Guidoboni, Ferrari, Mariotti, Comastri, Tarabusi, Valensise, CFTI4Med, *Catalogue of Strong Earthquakes in Italy (461 B.C.-1997) and Mediterranean Area (760 B.C.-1500)*, INGV-SGA 2007, <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/25719.html>, consult. 5 novembre 2017.

³² *Ibidem*.

³³ <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/25719.html>, cit.

nati; non vi furono feriti; la scossa del 16 agosto causò gravissimi danni. Il Genio civile visitò 76 abitazioni danneggiate, 26 delle quali furono dichiarate inabitabili. Nella frazione *Tavollo* (Io 8), che all'epoca del censimento del 1911 aveva 219 abitanti, la scossa del 17 maggio danneggiò molte abitazioni e 2 crollarono parzialmente; la scossa del 16 agosto causò gravissimi danni: molte case crollarono parzialmente; in altre la metà superiore slittò per diversi centimetri su quella inferiore, strapiombando; la parte superiore di numerosi edifici era costituita da una terrazza coperta da una tettoia sostenuta da archi e colonne; fu notata la frattura delle colonne nel punto d'innesto con l'arco: la rovina fu completa; alcuni testimoni narrarono di agitazione nelle acque del mare che in precedenza era calmo. In prossimità del mare il terreno apparve ondulato: molte case si trovarono perciò in pendio; il Genio civile visitò 63 abitazioni danneggiate, 48 delle quali furono dichiarate inabitabili.

Gradara (PU) (Io 7): Il censimento del 1911 riporta che il paese aveva 180 abitanti; la scossa del 16 agosto, della durata di circa 12 secondi, causò gravi danni. Secondo la relazione inviata dal sindaco all'Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica di Roma, la scossa causò il crollo di 1 casa e danneggiò lievemente la quasi totalità delle altre. Vi furono danni anche nel castello Malatestiano con la rotazione e la caduta di tutti i merli situati nella parte più alta; il Genio civile visitò 41 abitazioni danneggiate, 7 delle quali furono dichiarate inabitabili. Gravi danni anche nelle sue frazioni: a *Fanano* (Io 8), che aveva 876 abitanti secondo il censimento del 1911, la scossa del 16 agosto, durata circa 12 secondi, causò gravi danni con il crollo di 7 case, 15 danneggiate gravemente e la quasi totalità degli altri edifici lievemente danneggiati; il Genio civile visitò 28 abitazioni danneggiate, 5 delle quali furono dichiarate inabitabili; a *Cattabrighe* (Io 7) il Genio civile visitò 33 abitazioni danneggiate, 5 delle quali furono dichiarate inabitabili; a *Montecorbino* (Io 8), che secondo il censimento ISTAT del 1911 aveva una popolazione di 232 abitanti, il Genio civile visitò 85 abitazioni danneggiate, 36 delle quali furono dichiarate inabitabili; a *Santo Stefano* (Io 7) il Genio civile visitò 11 abitazioni danneggiate, 2 delle quali furono dichiarate inabitabili; in frazione *Mercato* (Io 7), che secondo il censimento del 1911 aveva 959 abitanti, la scossa del 16 agosto, della durata di circa 12 secondi, causò gravi danni; secondo la relazione inviata dal sindaco all'Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica di Roma, la scossa causò il crollo di 2 case, ne rese 10 inabitabili e danneggiò lievemente la quasi totalità degli edifici; il Genio civile visitò 21 abitazioni danneggiate, 4 delle quali furono dichiarate inabitabili.

Colbordolo (PU) (Io 7-8): dai dati del censimento del 1911, il comune aveva una popolazione di 3.014 abitanti; il Genio civile visitò complessivamente 75 abitazioni danneggiate fra capoluogo e frazioni; 21 furono dichiarate inabitabili. In frazione *Riceci* (Io 6), la scossa del 16 agosto, della durata di circa 8 secondi, fu fortissima; secondo la relazione inviata dal sindaco all'Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica di Roma, la scossa danneggiò leggermente la quasi totalità delle case del paese.

Mombaroccio (PU) (Io 7): Il paese aveva, secondo il censimento del 1911, 915 abitanti; secondo il sindaco, che inviò il questionario macrosismico all'Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica, la scossa del 16 agosto fu fortissima e danneggiò lievemente tutte le case, ne rese inabitabili 10 (su 600 case della località comprese le frazioni) e una chiesa fu chiusa al culto; il Genio civile visitò 38 abitazioni danneggiate, 4 delle quali furono dichiarate inabitabili.

Monteciccardo (PU) (Io 7): il paese aveva, secondo il censimento del 1911, 927 abitanti; la scossa del 16 agosto fu molto violenta e danneggiò lievemente varie case sia nel centro cittadino che nella campagna circostante; il Genio civile visitò 18 abitazioni danneggiate, 3 delle quali furono dichiarate inabitabili. Nelle frazioni *Montegaudio* e *Monte Santa Maria* (Io 6), la scossa del 16 agosto danneggiò lievemente varie case.

Montelabbate (PU) (Io 7): i dati del censimento del 1911 riportano che il comune aveva una popolazione di 2.383 abitanti; il Genio civile visitò complessivamente 21 abitazioni danneggiate del capoluogo e delle frazioni, 3 case furono dichiarate inabitabili.

Pesaro (Io 7): La città, secondo il censimento del 1911, aveva 16.217 abitanti; la scossa del 17 maggio, della durata di 6 secondi, fu avvertita molto fortemente e causò grande panico nella popolazione; varie pareti si lesionarono, caddero comignoli, tegole e calcinacci; vi furono 7 feriti; la scossa del 16 giugno causò panico: molte persone abbandonarono le case, ma non furono segnalati danni; la scossa del 16 agosto danneggiò gravemente molti edifici, che dovettero essere sgomberati; non vi furono vittime, anche perché la città era stata abbandonata quasi totalmente in seguito alle scosse del giorno precedente; numerose case subirono lesioni molto gravi soprattutto nei muri interni, e strapiombi dei muri perimetrali; la causa fu attribuita soprattutto alla cattiva qualità dei materiali con cui erano stati costruiti gli edifici. Sono documentati, in particolare, danni al castello Sforzesco, al palazzo Ducale o palazzo della Prefettura, dove cadde un cornicione e varie sale e soffitti vennero devastati. Si verificò inoltre la caduta di comignoli, il crollo dell'obelisco della fontana al Trebbio a circa due terzi dell'altezza, la caduta del camino dei mulini Albani (di sezione ottagonale), quello della fornace dei fratelli Ceccolini, la rottura del camino della fornace dei fratelli Mancini e quello della fornace Sinistrario, i quali, dopo essersi rotti, ruotarono intorno al proprio asse centrale. Le scuole di via del Moro e di via Cairoli furono danneggiate tanto da non potersi restaurare e fu necessario ricostruirle *ex novo*. La facciata della chiesa di San Domenico fu danneggiata. Vi furono danni alla sede della Banca d'Italia, a quella del Piccolo Credito Pesarese, a quella della Cassa di Risparmio e a quella della Banca Popolare. La casa penale e la caserma delle guardie di città divennero inabitabili; il Genio civile visitò 1.674 abitazioni danneggiate, 205 delle quali furono dichiarate inabitabili. Gravissimi i danni anche nelle frazioni della città, soprattutto di quelle in prossimità del Monte San Bartolo, oggi dichiarato Parco Naturale, che è quasi a picco sul mare: *Boncio (Io 8)*: secondo il censimento del 1911 la frazione aveva una popolazione di 403 abitanti. Il Genio civile visitò 85 abitazioni danneggiate, 36 delle quali furono dichiarate inabitabili; *Casteldimezzo (Io 8)*: la frazione aveva una popolazione di 502 abitanti (censimento del 1911); la scossa del 16 agosto causò gravissimi danni; si ha testimonianza di parecchie case rese inabitabili, di danni alla chiesa, al faro e all'abitazione dei fanalisti; il Genio civile visitò 38 abitazioni danneggiate, 22 delle quali furono dichiarate inabitabili; *Fiorenzuola di Focara (Io 8)*: il paese aveva una popolazione di 584 abitanti (censimento 1911); la scossa del 16 agosto danneggiò molto gravemente l'abitato; la chiesa venne fortemente lesionata; 80 case furono dichiarate inabitabili; il Genio civile visitò 62 abitazioni danneggiate, 22 delle quali furono dichiarate inabitabili; *Ginestreto (Io 7)*: la frazione aveva 679 abitanti (censimento 1911); la scossa del 16 agosto, secondo la relazione inviata dal sindaco all'Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica di Roma, danneggiò lievemente 12 case nel centro cittadino e 6 nell'area circostante; rese totalmente inabitabile 1 casa e parzialmente inabitabili 8 case nel centro cittadino e 6 nell'area circostante; il Genio civile visitò 27 abitazioni danneggiate, nessuna delle quali fu dichiarata inabitabile; *Muraglia (Io 7)*: il Genio civile visitò 35 abitazioni danneggiate, 8 delle quali furono dichiarate inabitabili; *Novilara (Io 7)*: i dati del censimento ISTAT del 1911 riportano che la frazione aveva una popolazione di 474 abitanti; il Genio civile visitò 31 abitazioni danneggiate, 5 delle quali furono dichiarate inabitabili; *Pozzo Alto (Io 6)*: all'epoca era un comune autonomo con 1.253 abitanti (censimento ISTAT del 1911); il Genio civile visitò 21 abitazioni danneggiate e 2 furono dichiarate inabitabili; *San Martino in Calibano* (Villa Fastigi) *(Io 7)*: la frazione, secondo il censimento del 1911, aveva 3.845 abitanti; il Genio civile visitò 37 abitazioni danneggiate, 2 delle quali furono dichiarate inabitabili; *Santa Maria delle Fabreccie (Io 7)*: la frazione, secondo il censimento ISTAT del 1911, aveva 4.965 abitanti; il Genio civile visitò 54 abitazioni danneggiate, 4 delle quali furono dichiarate inabitabili; *Santa Marina (Io 7)*: il Genio civile visitò 23 abitazioni danneggiate, 7 delle quali furono dichiarate inabitabili; *Santa Veneranda (Io 7)*: il Genio civile visitò 51 abitazioni danneggiate, 3 delle quali furono dichiarate inabitabili.

Saltara (PU) (Io 7): le abitazioni inagibili furono 30, altre 50 rimasero danneggiate. In frazione *Calcinelli (Io 7)* la scossa del 16 agosto, in due riprese della durata complessiva di

20 secondi, fu fortissima; secondo la relazione inviata dal sindaco all'Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica, la scossa causò il crollo di muriccioli, rese inabitabili più di 30 case e ne danneggiò lievemente 50.

San Giorgio di Pesaro: Il paese non è inserito nel database dell'INGV, ma risulta che in frazione Montecucco (*Io 7-8*) la scossa del 16 agosto causò gravi danni³⁴.

Serrungarina (PU) (*Io 7*): dai dati del censimento ISTAT del 1911 risulta che il comune aveva 2.554 abitanti; il Genio civile visitò complessivamente 28 abitazioni danneggiate fra capoluogo e frazioni, 5 delle quali furono dichiarate inabitabili.

Tavullia (antica *Tomba di Pesaro*) (PU) (*Io 7*): il paese, secondo il censimento del 1911, aveva 1.638 abitanti; la scossa causò gravi danni; il Genio civile visitò 54 abitazioni danneggiate e 11 furono dichiarate inabitabili.

Candelara (PU) (*Io 6,5*): il comune aveva una popolazione di 2.057 abitanti (censimento 1911); il Genio civile visitò 13 abitazioni danneggiate del capoluogo e delle frazioni; 2 furono dichiarate inabitabili.

Cartoceto (PU) (*Io 6*): il comune aveva una popolazione di 3.163 abitanti (censimento 1911). La scossa del 16 agosto fu fortissima; secondo la relazione del sindaco spedita all'Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica di Roma, furono danneggiate, sebbene lievemente, quasi tutte le 674 abitazioni e il 4% di queste fu reso inagibile; il Genio civile visitò 33 abitazioni danneggiate fra capoluogo e frazioni; ne furono dichiarate inabitabili 6. In frazione *Lucrezia-Carrara* (*Io 7*), la scossa del 16 agosto fu fortemente avvertita; la maggior parte delle 140 case del paese fu lievemente danneggiata e il 4% fu reso inagibile.

Fano (PU) (*Io 6*): la città aveva una popolazione di 11.651 abitanti (censimento 1911). La scossa del 17 maggio, della durata di circa 25 secondi, fu avvertita molto fortemente da tutta la popolazione. In alcuni edifici furono rilevate fenditure non gravi e la caduta di soffitti, cornicioni e comignoli. Crollarono tre piccole case in cattive condizioni; una casa crollò parzialmente; vi fu un ferito. La scossa del 16 agosto, preceduta da rombo, causò il crollo di alcuni soffitti di incannucciato e molti strapiombamenti di muri esterni; i danni furono meno gravi rispetto ad altre località vicine; fu notato che un villino costruito parzialmente in cemento armato resistette bene alle scosse. Nessun ferito e nessuna vittima per il fatto che nessun edificio crollò totalmente e per il fatto che in alcune località, come il *Mandamento*, la scossa fu preceduta da scosse più lievi che misero in allerta la popolazione e diedero il tempo di mettersi al sicuro. Vi furono danni alle abitazioni: lesioni sia ai muri esterni sia a quelli interni e divisorii. Due gugliette superiori della Cattedrale crollarono, come pure la volta a foglia della cappella Rinalducci. Nella chiesa di Sant'Agostino cadde un grande angelo di stucco e si aprirono fenditure. La Chiesa del Suffragio fu lesionata. Parte del muro campanario della chiesa di Santa Maria del Gonfalone crollò. La parte centrale superiore del muro di fronte della Basilica di San Paterniano si staccò. Molti soffitti furono danneggiati e si ebbero crolli di cornicioni. L'ufficio postale fu lesionato. Il Genio civile visitò complessivamente 518 abitazioni danneggiate: 428 nel capoluogo, 16 delle quali furono dichiarate inabitabili, e 90 nelle frazioni, 6 delle quali furono dichiarate inabitabili. In località *Case Pucci* (*7-8*), il Genio civile visitò 13 abitazioni danneggiate, 11 delle quali furono dichiarate inabitabili.

Isola del Piano (PU) (*Io 6*): la scossa durata circa otto secondi danneggiò in modo lieve 10 case.

Marotta (PU) (*Io 6*): Il comune, secondo il censimento del 1911, aveva 4.245 abitanti (non è specificato se il numero è comprensivo del capoluogo Mondolfo, che però non è elencato fra i danneggiati); la scossa del 16 agosto causò alcuni danni.

Petriano (PU) (*Io 6*): in frazione *Santa Maria in Calafria* (*Io 6*), la scossa del 16 agosto, della durata di circa 8 secondi, fu fortissima. Secondo la relazione inviata dal sindaco all'Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica di Roma, danneggiò lievemente la quasi totalità delle 26 case del paese. In frazione *Gallo* (*Io 7*), secondo la relazione inviata dal

³⁴ *Corriere Riminese*, 1916.08.27, n.33; *Il Resto del Carlino*, 1916.08.26, n.239.

sindaco, la scossa del 16 agosto, della durata di circa 8 secondi, fu fortissima e danneggiò lievemente la quasi totalità delle case.

Sant'Angelo in Lizzola (PU) (*Io 6*): i dati del censimento del 1911 riportano che il comune aveva una popolazione di 1.045 abitanti; la scossa del 16 agosto fu avvertita molto forte e causò notevoli danni; il Genio civile visitò 13 abitazioni danneggiate, 11 delle quali furono dichiarate inabitabili.

Urbino (PU) (*Io 6*): la scossa del 17 maggio, della durata di circa 10 secondi, fu avvertita in modo forte da tutte le persone e causò fenditure leggere in qualche edificio e la caduta di tegole e fumaioili; la scossa del 16 agosto fu fortemente avvertita dalla popolazione, che fu presa dal panico; furono rilevate la caduta di qualche comignolo e la leggera caduta di intonaci da parecchie pareti.

Fossombrone (PU) (*Io 5*): la scossa del 17 maggio, della durata di 13 secondi, fu avvertita, con panico, dalla maggior parte della popolazione; causò tremolio di piccoli oggetti, scuotimento di porte e suono di campanelli; anche la scossa del 16 agosto fu avvertita dalla popolazione.

Jesi (AN) (*Io 5*): la scossa del 17 maggio ebbe una durata di circa 8 secondi; secondo la cartolina macrosismica compilata dal direttore del locale Osservatorio meteorologico, gli effetti furono corrispondenti al V grado della scala Mercalli; la scossa del 16 agosto, durata circa 5 secondi, fu avvertita da tutti. Fu segnalato il suono di un campanello.

Pergola (PU) (*Io 5*): la scossa del 16 giugno, della durata di 5 secondi, destò dal sonno parecchie persone; pure la scossa del 16 agosto fu avvertita distintamente; il terremoto fu definito fortissimo.

San Costanzo (PU) (*Io 5*) e nelle sue frazioni di *Cerasa* (*Io 5*) e *Stacciola* (*Io 5*) la scossa del 16 agosto, durata circa 15 secondi, fu avvertita da tutta la popolazione.

Tolentino (MC) (*Io 5*): la scossa del 17 maggio fu avvertita molto fortemente; la scossa del 16 agosto, della durata di circa 6 secondi, fu avvertita dalla maggior parte di coloro che si trovavano in casa, alcuni dei quali furono presi dal panico; causò ampia oscillazione e tremolio di oggetti sospesi, di soprammobili, vetrate e porte.

Trecastelli (AN): in frazione *Monterado* (*Io 5*), allora comune autonomo, la scossa del 16 agosto, di durata compresa tra i 15 e i 20 secondi, fu avvertita dalla quasi totalità degli abitanti e causò suono di campanelli e tremolio di oggetti, cristalli e infissi³⁵.

Cagli (PU) (*Io 4,5*): La scossa del 17 maggio fu avvertita fortemente, ma non causò danni, né scene di panico. In frazione *San Martino* (*Io 7*), il Genio civile visitò 19 abitazioni danneggiate, una delle quali fu dichiarata inabitabile; la documentazione consultata non specifica la data delle scosse che causarono i danni.

Corinaldo (AN) (*Io 4,5*): la scossa del 16 agosto, di durata compresa tra gli 8 e i 10 secondi, fu avvertita.

Cingoli (MC) (*Io 4*): La scossa del 17 maggio, della durata di circa 5 secondi, fu avvertita da molte persone; causò tremolio e scricchiolio di piccoli oggetti, vetrate e porte; la scossa del 16 agosto fu avvertita da coloro che si trovavano in casa.

Fermo (*Io 4*): la scossa del 17 maggio, della durata di circa 7 secondi, fu avvertita da molte persone; causò oscillazioni di lampade; la scossa del 16 agosto, della durata compresa tra i 4 e i 5 secondi, fu avvertita da poche persone in stato di quiete e che si trovavano ai piani superiori degli edifici; causò l'oscillazione di oggetti sospesi.

Montecarotto (AN) (*Io 4*): La scossa del 17 maggio, della durata di circa 10 secondi, fu avvertita da tutti coloro che si trovavano in casa e da molti di coloro che si trovavano all'aperto; destò le persone addormentate e causò il tremolio di oggetti, anche di grandi dimensioni; la scossa del 16 giugno fu avvertita da pochissime persone, che si trovavano in stato di quiete ed erano sveglie; causò tremolio di piccoli oggetti e di porte; la scossa del 16

³⁵ Archivio dell'Istituto Nazionale di Geofisica, Cartoline macrosismiche, *Questionario macrosismico compilato dal Comune di Monterado sugli effetti causati dal terremoto del 16 agosto 1916 nelle località del territorio comunale*, Monterado 17 settembre 1916.

agosto, della durata di circa 10 secondi, fu stimata dal redattore della cartolina macrosismica del IV grado della scala Mercalli.

San Leo (PU) (*Io* 4): la scossa del 17 maggio, della durata di circa 1 secondo, fu avvertita da poche persone; quella del 16 agosto, della durata di circa 3 secondi, fu avvertita da tutte le persone che si trovavano in stato di quiete. I quadri appesi alle pareti tremarono leggermente e la campana dell'istituto di pena suonò brevemente.

Sant'Agata Feltria (PU) (*Io* 4): la scossa del 16 agosto fu avvertita da molte persone.

Senigallia (AN): la città non è elencata nel CPTI15-DBMI15, però uno storico locale segnala che: «Il 16 marzo alle ore 4,30 [avvennero] scosse di terremoto che si ripetono il 17 maggio, il 21 agosto e il 21 ottobre; pochissimi danni.»³⁶

Con intensità *Io* 3, la scossa del 16 agosto fu percepita anche ad Acqualagna (PU), Montemonaco (AP) e Osimo (AN), dove fu avvertita pure la scossa del 17 maggio).

Terremoti costieri di debole intensità avvennero nei seguenti anni:

1917, 5 novembre, ore 22:47, *Costa anconetana*, *Imax* 5-6, *M_w* 4,4 (Numana, Camerano, Castelfidardo, Sirolo, Ancona, ecc.).

1922, 11 ottobre, ore 06:43, *Costa anconetana*, *Imax* 5-6, *M_w* 4,3 (Falconara, Ancona, Montemarciano, Osimo, Senigallia, ecc.).

1924, 2 gennaio, 08:55 GMT, Medio Adriatico, *Imax* 7-8, *M_w* 5,48.

Mondolfo (*Io* 7-8); *San Costanzo* (*Io* 7-8); *Senigallia* (*Io* 7-8); *Marotta* (*Io* 7); *Cartoceto* (*Io* 6); *Corinaldo* (*Io* 6); *Fano* (*Io* 6); *Montemarciano* (*Io* 6).

Secondo il catalogo CFTI4Med, probabilmente il terremoto ebbe epicentro in mare aperto e colpì alcuni paesi della costa settentrionale delle Marche, con effetti massimi compresi tra il 7 e l'8 grado MCS, per lo più lungo la costa a sud di Fano. Tra gli effetti cosismici segnalati lungo la costa tra Ancona e Pesaro è stato riferito che il sisma fu accompagnato da un rombo; che a Mondolfo, San Costanzo e Saltara, qualche secondo prima della scossa, gli animali domestici diedero segno di inquietudine. Secondo notizie non verificate, furono notati lampi ed emissione di acqua e di vapori nella zona di mare compresa tra Marotta e Fano, dove si credeva che, in località Ponte Sasso, esistesse un vulcano sottomarino da cui si alzò una colonna d'acqua e di fumo rossastro³⁷.

La scossa principale fu avvertita pure in Romagna, Toscana e Umbria alle ore 9:55 locali del 2 gennaio 1924. A Mondolfo, Marotta e San Costanzo ci furono numerose repliche fino alle ore 7:00 locali del giorno successivo. Altre repliche ci furono nei mesi seguenti; le scosse più forti avvennero: il 5 gennaio, ore 11:00 locali (a Mondolfo ulteriori danni alle case già danneggiate); il 28 febbraio ore 12:13 locali; il 30 maggio ore 13:33 locali; il 25

³⁶ Monti Guarnieri Giovanni, *Annali di Senigallia*, Ancona 1961, p. 407, riferito da Anselmi Sergio, *Sui terremoti a Senigallia: alcune fonti e appunti per la ricerca*, in *Proposte e ricerche*, n. 13/1984, Urbino 1984.

³⁷ Studio di rif. 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)*.

ottobre ore 04:53 locali. La sequenza sismica durò quasi un anno con numerose repliche più deboli.

La prima scossa del 2 gennaio causò alcuni feriti, di cui due gravi a Senigallia. La popolazione di Senigallia e Mondolfo si riversò all'aperto; ma a Fano, Ancona, Pesaro la gente si riversò all'aperto solo in parte. I danni maggiori furono riscontrati a Mondolfo, Marotta, Roncitelli, San Costanzo e Scapezano. Secondo un'ispezione del Ministero dei Lavori Pubblici, le caratteristiche edilizie influirono fortemente sull'entità dei danni; furono infatti danneggiati soprattutto edifici di pessima qualità. I danni maggiori furono riscontrati nelle case coloniche lungo la costa.

Nonostante le avversità meteorologiche del periodo invernale, la gente delle località colpite non volle rientrare nelle abitazioni per paura delle scosse che si susseguivano; furono creati quindi accampamenti di fortuna e baraccopoli. A Senigallia alcuni alloggiarono nella stazione ferroviaria; a San Costanzo i residenti in case coloniche di campagna divenute inabitabili e gli abitanti del centro del paese abbandonarono le abitazioni e stazionarono presso la porta cittadina; 6 persone furono alloggiate in edifici pubblici; a Mondolfo circa 40 abitanti si rifugiarono nelle scuole comunali ed in baracche di legno.

Nei mesi successivi le popolazioni colpite dal sisma protestarono per l'indifferenza governativa. A Mondolfo e San Costanzo si organizzarono comitati di cittadini per sostenere le Amministrazioni comunali nelle pressioni sul Governo. I due Comuni chiesero di essere inclusi nelle zone classificate sismiche affinché diventasse obbligatoria l'applicazione delle norme antisismiche nelle costruzioni.

Le località nelle quali sono stati documentati danni sono le seguenti:

Mondolfo, PU (Io 7-8): La scossa, accompagnata da un rombo, durò 11 secondi. La popolazione in preda al panico si riversò nelle strade. La maggior parte degli edifici fu lesionata più o meno gravemente, compreso l'ospedale, la residenza comunale e i palazzi Mazzanti, Spinaci, Tranquilli, Fuligni, Bettini, Beliard e Bellini. Molte case coloniche furono dichiarate inagibili. Nella frazione di *Marotta (Io 7)* (divisa a metà con il comune di Fano) la scossa causò lesioni nelle case coloniche che erano di cattiva costruzione; in alcune di esse crollò il tetto; il centro abitato della frazione non subì danni di rilievo.

San Costanzo, PU (Io 7-8): La scossa, accompagnata da un rombo, durò 8 secondi. La maggior parte delle case risultò lesionata; 10 abitazioni divennero inagibili. Danni ancor più gravi si registrarono nelle case coloniche e nella scuola di *Santa Croce*, in campagna. Vi fu un ferito leggero.

Senigallia, AN (Io 7-8): La scossa, preceduta da un rombo, durò 10-12 secondi circa; tra gli effetti cosismici osservati, furono segnalati un debole effetto di maremoto e la temporanea scomparsa e ricomparsa delle acque del cosiddetto "fiumicello" (non sappiamo quale fosse si volesse indicare con questa espressione)³⁸. Caddero molti fumaioni. Rimasero lesionati più o meno gravemente vari edifici dei quali alcuni divennero pericolanti. Crollarono i muri interni dei terzi piani di molte abitazioni. Vi furono fenditure più o meno gravi nelle pareti divisorie.

³⁸ Cavasino A., *Il terremoto sulla costa marchigiana del 2 gennaio 1924*, in "Bollettino della Società Sismologica Italiana", vol. 26/1926, Selci 1926, pp. 17-34.

In alcune abitazioni i muri perimetrali si distaccarono dai muri di sostegno. Le abitazioni che subirono i danni maggiori furono quelle situate in via del Teatro, via dell'Asilo, via Marchetti, via Umberto (oggi via F.lli Bandiera) e via Perticari (oggi soppressa, in zona borgo Pace). Subirono lievi danni il palazzo del Municipio in corrispondenza della torre e le scuole tecniche; danni maggiori subirono il vecchio ospedale e il palazzo dei Conti Mei. Vi furono 2 feriti gravi e 14 leggeri. La popolazione, presa dal panico, si riversò all'aperto. Coloro che non trovarono riparo nelle baracche, montate utilizzando il poco legname disponibile, trascorsero la notte successiva nei locali della stazione ferroviaria. Il disagio per la provvisorietà degli alloggi fu peggiorato dalle avverse condizioni atmosferiche per le abbondanti piogge e nevicate. Furono chiuse le scuole elementari e secondarie ed il comune procedette alla constatazione di stabilità delle abitazioni lesionate ed al loro puntellamento. In seguito ai sopralluoghi e agli accertamenti di inagibilità, alcune famiglie rimaste senza alloggio furono allocate nei locali del Foro Annonario che erano stati opportunamente sistemati con servizi igienici e pareti divisorie³⁹.

Nei mesi seguenti fu costruito un fabbricato tipo "baracca" per alloggiarvi i senzatetto. Nelle campagne i danni furono più gravi che in città: numerose case coloniche furono lesionate e alcune crollarono. Nella frazione di *Roncitelli* (Io 7-8) la scossa causò gravi lesioni alle abitazioni e alcuni crolli parziali; nella frazione di *Scapezzano* (Io 7-8) furono danneggiate gravemente alcune case e la Villa del Seminario; la scossa causò il crollo di una casa colonica e dei muri interni ed esterni di vecchie abitazioni in cattivo stato. Vi furono 2 feriti. Ad alcune famiglie fu proibito il ritorno nelle abitazioni pericolanti.

Cartoceto, PU (Io 6): la scossa, molto forte ed accompagnata da rombo, durò 12 secondi; fu avvertita da tutti e causò il tremolio di vetri, di porte, di piccoli e grandi oggetti, suono di campanelli e lievi lesioni in edifici poco solidi.

Corinaldo, AN (Io 6): la scossa, molto forte, accompagnata da rombo, durò 10 secondi e causò tremolio di piccoli e grandi oggetti, suono di campanelli, caduta di comignoli e lievi lesioni a fabbricati anche ben costruiti.

Fano, PU (Io 6): La scossa, molto forte, durata di 15 secondi, fu accompagnata da rombo. Causò molto panico nella popolazione che si riversò quasi tutta nelle strade e nelle piazze. Caddero comignoli, oggetti appesi alle pareti e bottiglie. Si infransero vetri. Si arrestarono gli orologi a pendolo. Vi furono lesioni a muri di case vecchie o di cattiva costruzione e alcune fenditure preesistenti si allargarono.

Montemarciano, AN (Io 6): La scossa, molto forte, accompagnata da rombo, durò circa 8 secondi e fu avvertita da tutti. Vi furono tremolio di vetri, di porte e di piccoli e grandi oggetti, suono di campanelli e lievi lesioni in edifici poco solidi.

La scossa fu avvertita con minore intensità nei seguenti centri delle Marche:
Io 5-6, *Candelara e Saltara*; Io 5, *Ancona, Chiaravalle, Jesi, Montecarotto, Montescuro, Pergola, Pesaro e Sirolo*; Io 4-5, o inferiore: *Arcevia, Ascoli Piceno, Castelraimondo*,

LA STAMPA

**Forte scossa di terremoto
lungo il litorale adriatico**
Case lesionate - Alcuni feriti

Ancona, 2, notte.

Stamane alle 10 precise, mentre navigava intensamente, è stata avvertita una forte scossa di terremoto in senso ondulatorio della durata di 10 secondi. La popolazione è rimasta vivamente impressionata ed in grande parte è uscita all'aperto. Per fortuna non si deplorano disgrazie alle persone e dalle prime indagini sembra che nessuna casa sia stata lesionata. La scossa è stata udita con uguale violenza in tutto il litorale da Ancona a Rimini sino a San Benedetto nell'intero in tutti i paesi. A Senigallia la scossa è stata più forte che altrove, tanto che una casa di campagna nei pressi di Scapezzano è crollata.

A Senigallia, città, la scossa ha lesionato parecchie case, però sembra non gravemente. La signora Perticari, presa da spavento, si è gettata dalla finestra, riportando la frattura di una gamba. Un muratore è caduto dall'armatura ed ha riportato una ferita alla testa. Entrambi sono stati ricoverati all'ospedale.

A Pesaro la scossa di terremoto è stata fortissima tra il 4.0 ed il 5.0 grado della scala Mercalli ed è durata cinque secondi. Grande panico nella popolazione che si è riversata in parte per le vie.

Anche a Mondolfo la scossa è stata avvertita alle 9.50. Parecchie case sono rimaste gravemente danneggiate. La popolazione presa da grandissimo panico si è riversata nelle vie. Mentre la neve cadeva la scossa di terremoto si sono ripetute frequentissime. La popolazione è allarmatissima. A sud di Ancona, da Osimo sino a San Benedetto e nei paesi dell'interno del maceratese, la scossa è stata avvertita, ma assai leggermente. Notizie pervenute all'ultimo momento segnalano che le scosse si ripetono leggere, ma insistenti. A Mondolfo sembra sia stato l'epicentro. Sono stati richiesti soccorsi ad Ancona ed alle 12.30 un treno a partito composto di 16 vetture ed una di riscaldamento ciò che farebbe supporre che vi sia qualche vittima, ma finora mancano notizie precise.

La segnalazione a Faenza

Faenza, 2 notte.

I microsimografi di questo osservatorio Bendandi hanno registrato stamane una forte scossa di terremoto di origine vicina. Il vistoso sismogramma ebbe inizio alle ore 10.3; la fase massima ondulatoria e sussultoria raggiunse i 15 centimetri e la registrazione è durata circa mezz'ora. La forte scossa è stata avvertita notevolmente anche qui. L'epicentro si calcola ad una distanza di circa 150 chilometri.

Fermo, 2 notte.

Stamane sono state avvertite due leggere brevi scosse di terremoto in senso ondulatorio, la prima alle ore otto e l'altra alle dieci.

Nuove 6 gradi sotto zero a Firenze

Firenze, 2 notte.

Da STAMPA la sera di mercoledì 3 gennaio

La Stampa, Torino,
3 gennaio 1924; *col-
lage* G. Santoni.

³⁹ Monti Guarnieri Giovanni, *Annali di Senigallia*, Ancona 1961, p. 411. L'a. era stato eletto sindaco della città nel febbraio dell'anno precedente.

Cingoli, Fossombrone, Osimo, Polverigi, Sassoferrato, Treia, Apecchio, Cagli, Castelfidardo, Civitanova Marche, Filottrano, Loreto, Macerata, Macerata Feltria, Porto Recanati, San Ginesio, Tolentino, Urbania, Urbino, Camerino, Cantiano, Fabriano, Porto San Giorgio, Pedaso, Pennabilli, Sant'Elpidio a Mare, Fermo, Ripatransone, Visso.

1928, 30 maggio, ore 20:01, Senigallia, I_{max} 5, M_w 5,2.

Una scossa di lieve entità avvenne lungo la zona costiera compresa tra *Mondolfo, San Costanzo, Fano, Senigallia* e fu sentita pure in altre località. Trattandosi di un terremoto di piccola intensità, si rimanda al principale studio di riferimento⁴⁰.

1930, 30 ottobre, ore 07:13 GMT, Senigallia, I_{max} 8-9, M_w 5,8.

Il terremoto a Senigallia capoluogo

Un forte boato mise in allarme i cittadini che uscirono in strada appena prima della scossa principale del 30 ottobre 1930, ore 8:13:44 locali (7:13:44 GMT) della durata percepita dalla popolazione di circa 10-15 secondi⁴¹.

Si ebbe dapprima un movimento sussultorio, poi ondulatorio; a Senigallia prevalse il moto sussultorio, in Ancona quello ondulatorio. In diversi luoghi si ebbe anche un effetto rotatorio con direzione da nord verso est persino di quasi 90°, come avvenne nel cimitero di Ancona al busto di Annibale Nischi, oppure a Falconara dove fu spezzata la parte terminale della colonna del monumento ai caduti, il cui capitello in pietra sorreggente un'aquila in bronzo del peso di una tonnellata fu spezzato e ruotato di circa 3 centimetri⁴².

Secondo gli studi del tempo l'epicentro era situato in mare a circa 1 km dalla costa a est di Senigallia e l'ipocentro alla profondità di 33 km circa⁴³; secondo alcuni moderni studi, invece, l'epicentro è di difficile e incerta valutazione in quanto buona parte del campo macrosismico si estende nel mare Adriatico «dovrebbe comunque ricadere in mare, non molto lontano dal litorale di Senigallia»⁴⁴. La vastissima area di risentimento del campo macrosismico indicherebbe una profondità molto elevata, dell'ordine di qualche decina di chilometri⁴⁵.

⁴⁰ Archivio Macrosismico GNDT, *Studi preliminari di terremoti*, cit.

⁴¹ Oddone E., *Sul terremoto delle provincie di Ancona e Pesaro avvenuto addì 30 ottobre 1930 (Relazione a S.E. il Ministro dell'Agricoltura e Foreste)*, in "Bollettino della Società Sismologica Italiana", vol. 29 (1929-30), Roma 1931, p. 122. Su questo terremoto si veda lo studio di Santoni G., *Il terremoto di Senigallia del 1930 e il Piano Regolatore e di Ampliamento della città del 1931*, nel sito della Biblioteca Comunale Antonelliana di Senigallia, Biblioteca Digitale, Libri digitali.

⁴² Oddone E., *Sul terremoto delle provincie di Ancona e Pesaro*, cit., p. 118.

⁴³ *Ibidem*, pp. 134-135.

⁴⁴ Molin Diego, Mucci L., *Il terremoto di Senigallia del 30 Ottobre 1930. Risposta dell'area urbana di Ancona*, in Atti del 9° Convegno Annuale del GNGTS, Roma 1992, p. 32.

⁴⁵ Molin-Mucci, *Il terremoto di Senigallia*, cit., p. 32.

Il prof. Giovanni Agamennone⁴⁶, uno dei grandi personaggi della storia della sismologia italiana, direttore dell'Osservatorio Geofisico di Rocca di Papa (Roma), in una intervista rilasciata al *Corriere Adriatico* di Ancona, divulgava all'opinione pubblica italiana le nascenti teorie sui movimenti crostali della superficie terrestre e sull'origine tettonica dei terremoti.

«Erano esattamente le otto e tredici e quaranta secondi quando la penna scrivente ha cominciato ad oscillare. La registrazione è durata fino alle 8,31 circa. La durata del terremoto è dunque stata di quasi 20 minuti. Questa però è la durata registrata dalla sensibilità del sismografo: l'organismo umano non può avere avvertito il terremoto che per una decina di secondi. Ad ogni modo si tratta di un terremoto di una durata e di una violenza straordinaria. Se, fortunatamente, l'epicentro non si fosse trovato nell'Adriatico, i danni sarebbero stati molto più gravi. Le cause sono tettoniche: dovute cioè a movimenti di assestamento della crosta terrestre. Le coste adriatiche della Penisola e della Dalmazia sono molto soggette per la loro struttura calcarea, ai terremoti tettonici ...»⁴⁷

Il terremoto si propagò in direzione prevalente da sud-est a nord-ovest e colpì soprattutto la fascia costiera centro-settentrionale delle Marche, dove più di 40 località nelle province di Ancona e di Pesaro subirono danni rilevanti. La scossa fu sentita in tutta l'Italia centro-settentrionale, in Liguria, in Lombardia, in Veneto e in Istria a nord, dove a Trieste, Pola e Grado fu avvertita con intensità di 3-4 grado⁴⁸, e in buona parte della Jugoslavia verso nord-est; mostrò invece una attenuazione relativamente marcata verso sud, dove fu sentita fino a Napoli e in Puglia⁴⁹. Nel porto di Ancona vi fu un forte effetto di maremoto che danneggiò il Molo della Sanità e lungo le banchine del porto si verificarono deformazioni e fenditure; le notevoli ondate causarono la rottura degli ormeggi di un piroscafo e di qualche altra imbarcazione. L'effetto *tsunami* fu rilevato da tutti gli equipaggi in rada e molti marinai decisero di tornare a terra⁵⁰. Un lieve effetto di maremoto fu avvertito in mare anche davanti a Senigallia, dove un pescatore raccontò che «Il peschereccio cominciò ad ondulare e l'acqua tremava ... guardai verso la città e vidi un gran nuvolone di polvere che si alzava verso il cielo»⁵¹. Nel corso della stessa giornata del 30 ottobre seguirono altre 27 scosse e il gior-

⁴⁶ Giovanni Agamennone (Rieti 1858 – Roma 1949) fu un pioniere degli studi sismologici, con particolare riguardo alla sismologia strumentale, alla velocità di propagazione delle onde sismiche, alle osservazioni macrosismiche e alla determinazione delle profondità ipocentrali; per la registrazione dei terremoti, ideò diversi tipi di sismografi, che si diffusero largamente in Italia e all'estero.

⁴⁷ *Corriere Adriatico*, Ancona, venerdì 31 ottobre 1930, in Cecilianì Giovanna, Negri Paolo, *Il terremoto del '30. Immagini e testimonianze*, Stampa Nova, Jesi 1991, p. 13.

⁴⁸ Oddone E., *Sul terremoto delle provincie di Ancona e Pesaro*, cit., p. 119.

⁴⁹ Molin-Mucci, *Il terremoto di Senigallia*, cit., p. 38.

⁵⁰ Cfr. <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/30094.html>; Molin-Mucci, *Il terremoto di Senigallia*, cit., p. 38; Oddone E., *Sul terremoto delle provincie di Ancona e Pesaro*, cit., p. 118, riferisce, invece, che non vi fu effetto di maremoto.

⁵¹ Cecilianì Giovanna, Negri Paolo, *Il terremoto del '30*, cit., pp. 60-61; la fonte riferita è: *Adriatico della sera*, Ancona, sabato 1 novembre 1930.

no successivo, 31 ottobre, ce ne furono altre 14, la prima alle ore 00.57 ca. locali; l'ultima alle 22.05 circa. Il 1° novembre si registrarono altre 10 repliche; il 2 novembre ancora 9 scosse; il 3 novembre altre 12; il 4 novembre altre 10 repliche⁵²; un'altra forte scossa avvenne «il 20 novembre, ma la violenza fu meno grave»⁵³. Seguirono altre scosse di decrescente intensità fino alla fine del mese di novembre, quando il “periodo sismico” ebbe termine.

I massimi effetti distruttivi si verificarono a Senigallia: lungo il corso e le vie adiacenti, nelle piazze e lungo i portici Ercolani interi isolati del centro storico riportarono danni rilevanti per il crollo di tutti i terzi e quarti piani degli edifici che, sprofondando, provocarono talora il cedimento dei piani sottostanti, benché il patrimonio edilizio della città presentasse caratteristiche di solidità, di buona costruzione e di utilizzo di materiali laterizi di qualità; uniche pecche: l'esagerata altezza degli edifici e la fatiscenza di alcune vecchie case⁵⁴.

Il numero dei morti fu contenuto perché, come già anticipato, la scossa fu preceduta da un boato che mise in allarme gli abitanti, in gran parte già all'aperto per recarsi al lavoro o a scuola⁵⁵, ma tale spiegazione non sembra molto convincente e forse il basso numero di vittime è da attribuire ad altre cause⁵⁶. Si contarono 18 morti (14 a Senigallia e 4 ad Ancona)⁵⁷. Numerosi furono i feriti, circa 400 fra i vari comuni, di cui 275 a Senigallia.

Gli abitanti delle città e dei paesi abbandonarono le case danneggiate riversandosi all'aperto. Passati i primi momenti di terrore, il primo giorno e la prima notte trascorsero nel febbrile lavoro di ricerca di sopravvissuti o di morti fra le macerie:

⁵² *Bollettino Sismico Settimanale*, 1930.10.29-11.04, n. 679, a cura di A. Cavasino, Ufficio Centrale di Meteorologia e Geofisica, Roma 1930.

⁵³ Monti Guarnieri Giovanni, *Annali di Senigallia*, Ancona 1961, p. 415.

⁵⁴ Oddone E., *Sul terremoto delle provincie di Ancona e Pesaro*, cit., pp. 115-138.

⁵⁵ *Corriere della Sera*, Milano, 1930.11.02.

⁵⁶ Minetti Antonio, Principi Marcello, *Il caso Senigallia: notizie storiche sul terremoto del 1930*, in *Proposte e Ricerche*, n. 13/1984, Urbino 1984, pp. 94-95; in proposito gli aa., fanno notare che: «Probabilmente è all'interno delle specifica sequenza tecnica della scossa che può essere trovata una spiegazione più convincente».

⁵⁷ *La Stampa*, Torino, 1 novembre 1930: «Ecco l'elenco nominativo di tutte le vittime del movimento tellurico. *Ancona*: Moresi Alfredo fu Angelo di anni 49 – Lipari Leopoldo, di ignoti, di anni 2 – Principe Remo di Natale, di anni 7 – Guanti Marcella, di anni 4. *Senigallia*: Campodonico Luigi fu Federico, di anni 36 – Franceschini Valeriano fu Pietro, di anni 83 – Giaccoli Arnaldo fu Vincenzo, di anni 40 – Forsetti Guido di Luigi, di anni 7 – Tomassetti Ruggero, di anni 3 – Ferrieri Guglielmina fu Giovanni, di anni 35 – Geli Gina di Giovanni, di anni 3 – Guidarelli Ada fu Adolfo, di anni 13 – Guidarelli Maria fu Adolfo, di anni 6 – Marinelli Osvolda di Attilio, di anni 16 – Monti Carola fu Crescenzo, di anni 60 – Natalucci Maria Teresa di Piero, di anni 81 – Paradisi Faustina di Alfredo, di anni 16. (Al momento di questa conta le vittime sono 17)». La relazione di Oddone E., cit., riferisce in totale 18 morti, di cui 14 a Senigallia, 4 in Ancona; in effetti se all'elenco dei deceduti a Senigallia riferito da *La Stampa* si aggiunge il nominativo di Cucchi Caterina, riferito da Cecilian G., Negri P., *Il terremoto del '30*, cit., p. 38, si hanno 14 morti a Senigallia, portando il totale a 18 morti.

«truppe e militi non hanno abbandonato il lavoro per un solo attimo alla luce delle torce e di lampadine tascabili, dato che le linee elettriche sono state completamente distrutte [...] Moltissimi sono i casi di salvataggio audaci e pericolosi e moltissimi sono coloro che sono rimasti miracolosamente incolumi»⁵⁸.

Chi non riuscì a trovare alloggio in città o nella campagna circostante, si stabilì negli accampamenti improvvisati⁵⁹ oppure trovò temporanea ospitalità in colonie marine, in cabine balneari, in baracche, tende, scuole, edifici pubblici e vagoni ferroviari⁶⁰, perfino nelle barche attraccate in porto⁶¹.

L'intervento del governo fu rapido: Benito Mussolini, inviò nelle zone colpite il ministro dei Lavori Pubblici Araldo di Crollalanza; furono subito effettuate perizie e statistiche dei danni; arrivarono volontari, tende e materiale di soccorso. Un aereo del Centro di Loreto sorvolava la zona costiera con il Prefetto a bordo per rendersi conto dei danni⁶². La prima stima fu calcolata in 50 milioni di lire. Il papa Pio XI e la federazione nazionale del partito fascista inviarono un sussidio di lire 30.000 ciascuno per i soccorsi più urgenti, a cui si aggiunse un sussidio regio di L. 25.000⁶³; altri sussidi vennero da Enti e privati. Il 7 novembre fu approvata una legge con la quale si stanziarono i primi 30 milioni di lire per gli interventi di ricostruzione e riparazione nelle province di Ancona e Pesaro; furono previsti sussidi speciali e una copertura dal 40 al 60% delle spese nei casi di restauri celeri; furono concessi mutui per la costruzione di case economiche, per le quali l'Istituto delle Case Popolari (ICP) interveniva con la presenza in loco dell'ing. Innocenzo Costantini, Direttore dell'Istituto in Roma⁶⁴.

Emilio Oddone, che effettuò un sopralluogo alle zone disastrose dal 11 al 18 novembre 1930 per conto del Ministro dell'Agricoltura e delle Foreste, fornisce una tabella riepilogativa con 23 località danneggiate dal sisma.

Nello studio di Diego Molin e Laura Mucci, invece, sono elencati 268 record di centri abitati, anche fuori regione, che sono stati riportati nella carta realizzata dal CPTI15-DBMI15, di cui si propone l'osservazione (*vedi immagine*), dove sono prese in considerazione anche le frazioni dipendenti dai comuni e le località con danni meno gravi o dove il sisma fu solo sentito, ma senza conseguenze.

⁵⁸ *L'Avvenire d'Italia*, Bologna, sabato 1 novembre 1930, in Cecilian-Negri, cit., p. 15.

⁵⁹ *Corriere Padano*, Ferrara, 1930.11.04, anno 6, n. 262.

⁶⁰ *Corriere della Sera*, Milano, 1930.10.31; *Corriere Padano*, Ferrara, 1930.11.02, anno 6, n. 261.

⁶¹ Cecilian G., Negri P., *Il terremoto del '30*, cit., p. 61.

⁶² Cecilian G., Negri P., cit., p. 10; *La Stampa*, Torino, n. 259, 31 ottobre 1930.

⁶³ *Il Cittadino*, Lodi, 1930.11.06; *Corriere della Sera*, Milano, 1930.11.04; Monti Guarnieri G., *Annali*, cit., p. 415.

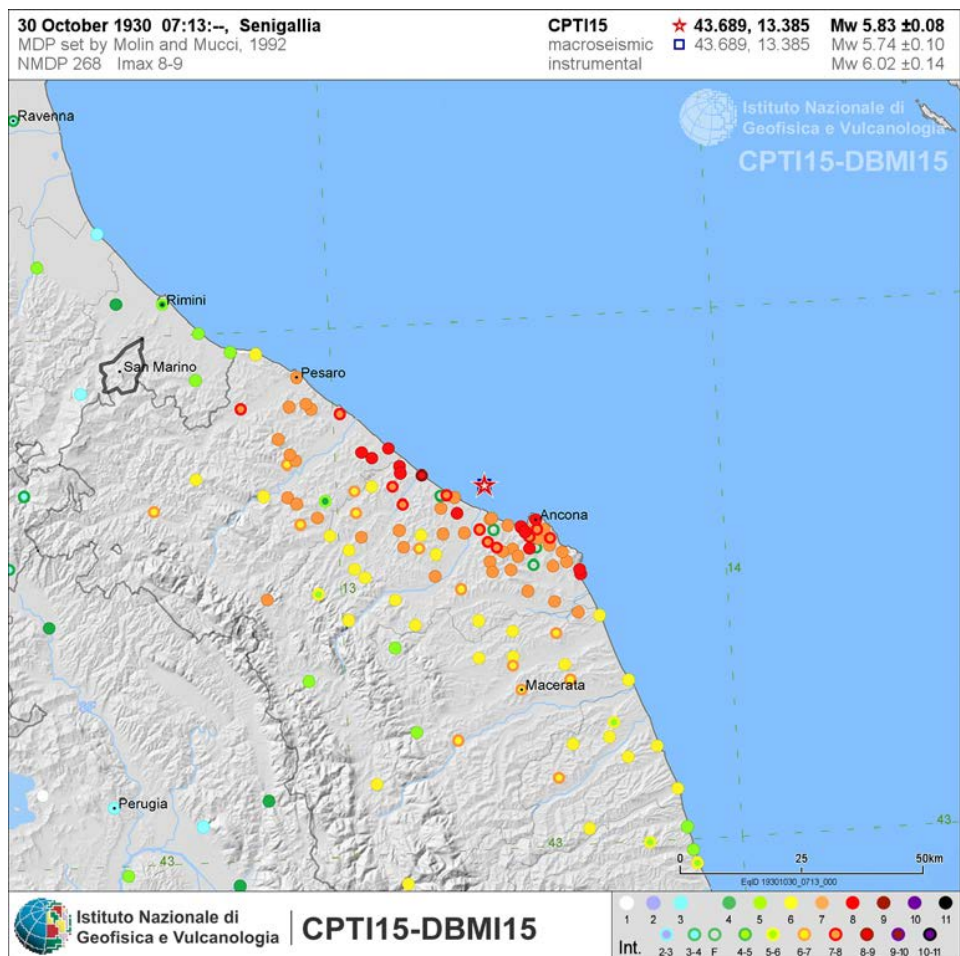
⁶⁴ Zazzarini Nello, *Sinigaglia e il suo circondario*, Tipografia Marchigiana, Senigaglia 1937, p. 91.

Danni e grado dell' intensità sismica

Località	Case leggermente danneggiate	Gravemente	Non suscet- tibili di ri- parazione.	Grado della scossa (Scala Mercalli)
Senigallia centro e campagna .	1273	2000	318	VIII-IX
Mondolfo.	540	39	60	»
San Costanzo	450	50	25	»
Ancona centro, fraz. e camp. .	5602	1848	428	VIII
Montemarciano centro e fraz. .	539	484	57	»
Fano centro, fraz. e camp. . .	2880	1197	86	»
Ostra.	475	22	1	VII-VIII
Numana e Sirolo.	91	20	—	»
Chiaravalle	150	2	—	»
Castelfidardo centro e camp. .	50	17	—	VII
Belvedere.	170	—	—	»
Corinaldo	7	1	—	»
Pesaro centro, fraz. e camp. .	5136	739	4	» +
Mcenbaroccio	46	16	—	»
Monsanvito	25	2	—	VI-VII
Camerano.	36	5	—	»
Offagna.	13	3	—	»
Filottrano.	7	7	—	VI
San Marcello	15	2	—	»
Santamaria nuova	7	2	—	»
Monsano.	6	1	—	»
Barbara	8	—	—	»

I morti furono quattordici a Senigallia e quattro ad Ancona.

Oddone E., *Sul terremoto delle provincie di Ancona e Pesaro, Relazione a S.E. il Ministro*, 30 dicembre 1930, in *Bollettino della Società Sismologica Italiana*, n. 29/1931, p. 117.



Terremoto del 30 ottobre 1930, carta INGV, CPTI15

Senigallia (Io 8-9): Come già narrato, la scossa principale della durata di 10-15 secondi avvenne alle ore 8:13:44 locali e fu preceduta da un forte boato. Divennero inagibili la chiesa della Croce (crollo di cornicioni, danni al tetto, strapiombo delle pareti di cm 26 ca.), il Duomo (frontale pericolante e crollo di cappelle interne) e l'adiacente episcopio, la chiesa di S. Filippo (o dell'Immacolata, con il crollo del tetto e la facciata paurosamente inclinata in avanti e staccata del fabbricato), la chiesa dell'Assunta, la chiesa del Carmine, la Scuola Pia, Porta Lambertina (o Porta Fano), Porta Mazzini (già Porta Colonna o Maddalena), Porta Ancona (già Porta Nuova, o porta Brascchi o porta Saffi), il Seminario diocesano e l'antico Ospedale civico (addossato alla chiesa della Maddalena, dalla quale una campana precipitò in strada). Il tetto della chiesa di S. Martino crollò durante una funzione religiosa causando alcune vittime⁶⁵; danni anche alla chiesa dei cappuccini sul

⁶⁵ *La Stampa*, Torino, n. 259, 31 ottobre 1930. In CFTI4Med 2007 sono riferiti anche: *Corriere Emiliano*. *Gazzetta di Parma*, 1930.11.01; *Corriere della Sera*, 1930.11.02.

poggio dove era in costruzione l'attuale Ospedale civile e, per i danni riportati, si rese necessario rinviarne l'apertura al pubblico. Crollarono entrambe le ciminiere dell'Italcementi e una ciminiera, per la violenza del moto dapprima sussultorio e poi ondulatorio, ebbe sollevati e ruotati i quattro tronconi poligonali che la componevano; tutte le case attorno erano come annientate; alcune tubature in ghisa dell'acqua potabile furono spezzate⁶⁶. Anche le linee elettriche furono quasi completamente distrutte⁶⁷; i binari della ferrovia tra Senigallia e Mondolfo subirono un abbassamento di circa 15 centimetri⁶⁸; un avvallamento dei binari ci fu anche tra Senigallia e Montemarciano; gravi i danni alle stazioni ferroviarie.



Senigallia, terremoto 1930: danni in Piazza delle Erbe e all'Albergo Roma
(Archivio Storico Comunale Senigallia, Album fotografico n. 11, foto n. 933)

I quartieri più colpiti furono quelli del centro storico, quelli appena al di fuori delle mura e quelli del Rione Porto, al di là del fiume Misa. In particolare: Porta Mazzini (già Porta Maddalena o Porta Colonna) e quasi tutto il quartiere di via Baroccio, via G. Leopardi, corso Vittorio Emanuele (oggi corso 2 Giugno), via Mastai, via Cavour, via F.lli Bandiera, via Gherardi, via Margherita (oggi via Pisacane, dove crollò il Collegio delle Orfanelle), via dell'Angelo, via delle Caserne e l'Oratorio Sacro Cuore, via Arsilli, via Maierini, il Convento delle Benedettine (abbattuto del tutto dal terremoto, sulla cui area sorgerà la nuova scuola elementare Pascoli), Porta Ancona

⁶⁶ Oddone E., *Sul terremoto delle provincie di Ancona e Pesaro*, cit., p. 123; nella relazione di Oddone non è chiarito di quale fabbrica si tratti ma si dice che la ciminiera era posta alle porte della città; potrebbe trattarsi dello zuccherificio nei pressi dello sbocco del torrente (o fosso) Penna in mare, nella zona dove sorge l'attuale Rotonda a mare.

⁶⁷ *L'Avvenire d'Italia*, Bologna, sabato 1 novembre 1930, in Ceciliani, Negri, cit., p. 15.

⁶⁸ *L'Avvenire d'Italia*, Bologna, sabato 1 novembre 1930, in Ceciliani, Negri, cit., p. 68.

(anche questa crollata, per cui fu creato l'attuale slargo piazza Saffi), via Cesare Battisti, via S. Martino, piazza Garibaldi, dove sorgeva il palazzo della Filanda anch'esso danneggiato, via Sauro, piazza Simoncelli, via dei Macelli, via Portici Ercolani, lungo la quale si ebbero crolli nel vecchio seminario e all'hotel Roma, via Testaferrata, piazza Municipio, via Fagnani, piazza delle Erbe, il foro Annonario, piazza del Duca (piazza Dante), con gravi danni al Palazzetto Baviera (che in un primo momento si pensò addirittura di abbattere).

Nel Rione Porto rimase danneggiato tutto il quartiere; in particolare via Carducci, via Mamiani, via Andrea Costa, via Rodi, via Smirne, via Samo, via Cattaro, via Squero, via Cefalù, via Alessandria, via Corinto, via XX Settembre, via Dogana Vecchia, piazzale Cairoli, via della Darsena. Nel borgo Pace fu necessario abbattere la chiesa della Madonna della Pace (poi riedificata lungo la SS.14 Adriatica Nord, attuale via Sanzio, di fronte allo scalo merci ferroviario); alcune case danneggiate anche in via Perticari, oggi non più esistente, perché sulla sua area si costruì il nuovo quartiere con le case popolari di borgo Pace.

Nel borgo del Portone gravissimi furono i danni alla chiesa della Madonna della Neve (poi ricostruita *ex novo* in piazza della Vittoria, in un'area allo scopo destinata dal nuovo "Piano Regolatore" della città (in precedenza sorgeva nei pressi della confluenza del fosso della Penna nel fiume Misa, dove un portellone fungeva da chiusa)⁶⁹. Case danneggiate anche in via Trento, in via del Condotto (attuale via Anita Garibaldi, presso l'odierna casa di cura Villa Silvia).

Nel quartiere Penna, che dipendeva dalla parrocchia del Portone, si ebbero danni in via Pergolesi a ridosso della ferrovia e crolli alla stazione ferroviaria e all'annesso albergo-ristorante in viale Bonopera.

Furono danneggiate pure le mura, la portineria, la camera mortuaria e alcune tombe del cimitero comunale. Nella vicina chiesa delle Grazie rimase lesionata la pala di Pietro Vannucci detto *Il Perugino* sopra l'altare maggiore⁷⁰. Crollarono del tutto o divennero pericolanti 318 case, 2.000 furono lesionate gravemente e 1.273 leggermente⁷¹. Da notare, soprattutto, che crollarono quasi tutti i terzi e quarti piani dei palazzi della città. Fu osservato, però, che «tutta la zona a mare, oltre il rilevato ferroviario era rimasta indenne, forse perché le case erano costruite sulla sabbia che fece da cuscinetto»⁷².

⁶⁹ Bonvini Mazzanti Marinella, *Senigallia*, ed. QuattroVenti, Urbino 1998, p. 220.

⁷⁰ Monti Guarnieri G., *Annali*, cit., pp. 422-423; costo del restauro L. 3.200.

⁷¹ <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/30094.html>. Questi dati sottostimano di molto la realtà rispetto a quanto accertato in questa ricerca nei documenti allegati; v. *documento*.

⁷² Monti Guarnieri G., *Annali*, cit., p. 415; Oddone E., *Sul terremoto delle provincie di Ancona e Pesaro*, cit., p. 118: «tutti i villini, cosparsi lungo la spiaggia, sono salvi»; ivi, p. 119: «I villini indenni lungo la marina, dicono che normalmente alla costa l'energia subì una decrescenza notevolissima. Ad es. a Falconara marittima l'abitato presso la spiaggia è tutto in ordine»; ivi, p. 121: «i detti villini sulla spiaggia rimasero salvi, mentre pochi metri

CORPO REALE DEL GENIO CIVILE

SEZIONE DISTACCATA DI SENIGALLIA

Num. 3987

di prot.

Risposta a nota 9 Marzo 1931

Allegati N.

N. 1101 Div.

OGGETTO Questionario sui danni del terremoto.



Senigallia, il

15 MAR 1931 Anno IX - Anno IX.

SPETT. COMUNE DI SENIGALLIA

UFFICIO I°-SEGRETERIA

SENIGALLIA

Trasmetto alla S.V.Ill/ma i dati richiesti con la nota alla quale rispondo:

a) Edifici distrutti o danneggiati dal terremoto:

Case civili distrutte	N°	500	con 1000 appartamenti
Altri edifici	"	25	
Case coloniche	"	75	
" " lesionate	N°	2050	con 2000 appartamenti
" civili	"	800	con 2000 appartamenti
Altri edifici	N°	50	

b) Case asismiche costruite entro il 31/12/1930 N° 3

Numero dei vani delle case asismiche complessivamente N°36

L'Ingegnere Dirigente della Sezione distaccata
di Senigallia
Armando Luppi

Armando Luppi

Relazione del Corpo Reale del Genio Civile, Sezione di Senigallia (ASCS, Faldone n. 332, Anno 1931, 1° semestre, Categ. 14, Oggetti diversi, Terremoto). A fianco delle case civili è annotato a matita il numero (approssimativo) di appartamenti. Nel documento è da notare l'alto numero di stanze delle tre "case asismiche" costruite entro il 31 dicembre 1930: 12 vani ognuna (dal conteggio dei vani erano escluse la cucina e gli accessori: bagno, ripostigli, doppio ingresso ognuna); se ne deduce che si trattava di case o di alloggiamenti pluri-familiari provvisori in muratura.

dietro, le città andarono rovinate». Bisogna precisare che alcuni di quei villini e alberghi sul lungomare erano stati edificati di recente e che già negli anni '20 si cominciò ad utilizzare il cemento armato nelle costruzioni. A tale proposito Minetti A., Principi M., *Il caso Senigallia*, cit., pp. 94-95, fanno notare che: «l'area urbana immediatamente litoranea, all'epoca ancora poco edificata, subì danni certamente minori, appunto a causa della migliore resistenza tecnica dei fabbricati stessi più che a causa del presunto ruolo di riduzione dell'impatto sismico svolto dal terreno sabbioso di superficie».

I dati riferiti, relativi soprattutto al centro storico, si discostano da quelli dei carteggi amministrativi del primo semestre 1931, conservati nell'Archivio Storico Comunale di Senigallia, dove sono elencati i danni alle costruzioni rilevati dal Corpo Reale del Genio Civile, sezione distaccata di Senigallia, a firma del dirigente Armando Luppis (v. *documento*), che qui si riportano⁷³:

Case civili distrutte	N. 500 (con 1.000 appartamenti)
Altri edifici distrutti	N. 25
Case coloniche distrutte	N. 75
Case coloniche lesionate	N. 2050
Case civili lesionate	N. 800 (con oltre 2.000 appartamenti)
Altri edifici lesionati	N. 50
Case asismiche costruite entro il 31.12.1930	N. 3

Dalla *Relazione* del Podestà Giovanni Monti Guarnieri alla Consulta del 18 aprile 1931⁷⁴ si è potuta ricavare la seguente tabella dei danni alle abitazioni private di Senigallia *capoluogo* (escluse le case coloniche e le frazioni):

Senigallia 1930: abitazioni private	Abitazioni totali nel capoluogo	Case danneggiate gravemente	Percentuale delle case danneggiate
Centro	1.142	975	85,37%
Borgate	2.806	830	29,58%
Totale	3.948	1.805	45,72%

Tabella delle case del capoluogo con danni gravi (escluse case coloniche)

Ai precedenti dati vanno aggiunti quelli relativi alle case sparse nelle campagne e nelle frazioni, in numero di 2.125, di cui 75 distrutte e 2.050 lesionate⁷⁵. Se si sommano anche i 75 edifici pubblici (scuole, chiese, pretura, poste, ecc.), di cui 25 distrutti e 50 lesionati, riferiti nella relazione del Genio Civile⁷⁶, si può ritenere veritiera l'asserzione del nuovo podestà di Senigallia, Aldo Allegrezza che, nel 1934, in una lettera riservata al Prefetto di Ancona, forse più in termini politici che statistici, riassumeva così: «700 case distrutte, 5.800 case lesionate e danni di gravissima entità», valutati inizialmente in circa 200 milioni di lire, cifra che risulterà inferiore agli accer-

⁷³ ASCS, Faldone n. 332, Anno 1931, 1° semestre, Categ. 14, Oggetti diversi, Terremoto.

⁷⁴ Comune di Sinigaglia, *Bilancio 1931-IX. Relazione del Podestà ... in seduta della Consulta del 18 aprile 1931-IX*, Scuola tip. Marchigiana, Senigallia 1931, pp. 5-6.

⁷⁵ Baroncioni Andrea, *Il terremoto del 1930 a Senigallia: problemi economico-sociali, urbanistici ed amministrativi*, tesi di laurea in Economia e commercio, relatore prof. Ercole Sori, Università di Ancona, anno accademico 1983/84, dattiloscritto depositato presso la Biblioteca Antonelliana di Senigallia, pp. 7-8, e *ivi* nota 10, p. 11; l'a. cita a supporto della sua asserzione: ASCS, Faldone n. 320, prot. 3481 del 23 giugno 1931.

⁷⁶ V. documento *Relazione del Corpo Reale del Genio Civile*.

tamenti finali⁷⁷; i danni ai soli fabbricati di proprietà comunale superono gli 8 milioni⁷⁸.

Furono presentate 3.975 denunce di fabbricati danneggiati su 3.948 abitazioni, ma l'Ufficio delle Finanze rilevò che 2.176 denunce si riferivano a stabili in discrete condizioni, per altre 1.797 case fu disposta l'esenzione totale dalle tasse⁷⁹.

Secondo alcuni giornali, i morti furono 13, ma secondo la relazione ufficiale di Oddone Emilio furono 14⁸⁰.

I soccorsi furono immediati ed efficienti perché il Prefetto della Provincia ordinò che fosse inviato a Senigallia il VI Reggimento Genio di Bologna, casualmente in transito nella stazione di Ancona, a cui si unirono nei giorni successivi alcuni reparti di Zappatori del Genio Civile⁸¹, di Fanteria, di Carabinieri, di Pompieri e di Volontari della Milizia fascista prontamente accorsi da Forlì, Ravenna, Cesena, Rimini, Ancona, Osimo, Fabriano, Jesi, Fano e perfino da Bologna. Una sezione della Croce Rossa Italiana fu prontamente inviata con tende, viveri e medicinali.

Circa 5.000 persone tra città, sobborghi e frazioni rimasero senza abitazione. Furono improvvisate tende, baracche e altri ricoveri di fortuna. La locale caserma Avogadro di Casanova, benché lievemente danneggiata, distribuì il necessario per le tende (teli, bastoni, picchetti e paletti), sacchi, materassi, coperte, cuscini, lenzuola e viveri. Chi non riuscì a trovare un altro alloggio si stabilì negli accampamenti improvvisati. Diverse persone preferirono sistemarsi in cabine balneari sulla spiaggia e le famiglie dei pescatori trovarono un ricovero «certamente sicuro e anche abbastanza comodo, nelle barche dei loro uomini che sono attraccate nel porto-canale»⁸². Le ferrovie misero a disposizione alcuni carri nella stazione di Senigallia⁸³. I più ricchi e benestanti andarono ad abitare nelle loro ville sul lungomare rimaste fortunatamente intatte⁸⁴, oppure si trasferirono in treno in altre città. I documenti di viaggio “gratuito” erano rilasciati dal Comune⁸⁵ che, benché danneggiato in modo grave, tanto che alcuni esperti proposero inizialmente di demolire l'edificio, continuò ad operare all'aperto, sotto il loggiato di piazza Roma, dove fu allestita anche una postazione telegrafica, poiché era

⁷⁷ ASCS, Registro n. 378, prot. n. 5242, del 13 giugno 1934, in Baroncioni A., cit., p. 8.

⁷⁸ Monti Guarnieri G., *Annali*, cit., p. 415.

⁷⁹ Baroncioni A., cit., *ibidem*.

⁸⁰ V. *La Stampa*, Torino, 1 novembre 1930, riferita in una nota precedente.

⁸¹ Ceciliani G., Negri P., *Il terremoto del '30*, cit., p. 10; Zazzarini N., cit., p. 89.

⁸² Ceciliani G., Negri P., *Il terremoto del '30*, cit., p. 61.

⁸³ *L'Avvenire d'Italia*, Bologna, sabato 1 novembre 1930, in Ceciliani-Negri, cit., p. 68; *Corriere della Sera*, Milano, 31 ottobre 1930; *Corriere Padano*, Ferrara, 2 novembre 1930, anno 6, n. 261.

⁸⁴ Comune di Sinigaglia, *Bilancio 1931-IX. Relazione del Podestà*, Monti Guarnieri G. (a cura di), Tip. Marchigiana, Sinigaglia 1931, p. 6: «La parte più abbiente della popolazione ha in parte emigrato dalla città, e speriamo solo temporaneamente, e in parte ha trovato alloggio nelle ville della zona balneare fortunatamente intatta».

⁸⁵ Ceciliani G., Negri P., *Il terremoto del '30*, cit., p. 10.

diventato inagibile pure il palazzo delle Regie Poste, in via Umberto di Savoia (oggi via F.lli Bandiera).



Senigallia, terremoto 1930: tendone della Croce Rossa davanti alla parrocchia della Madonna della Pace in Largo Boito, abbattuta per i gravi danni subiti (Archivio Storico Comunale Senigallia, Album fotografico n. 13, foto n. 1022)

Il 21 aprile del 1931 si svolse il censimento nazionale ISTAT⁸⁶. La popolazione residente nel comune risultò di 26.345 abitanti (di cui 9.441 in città) con una diminuzione di 1.245 unità (pari al 4,5% in meno, cifra che corrisponde forse alle persone che a causa del terremoto si trasferirono momentaneamente altrove) rispetto al 31 dicembre del 1930 (solo 4 mesi prima) quando, in base ai conteggi comunali di fine anno, la popolazione era di 27.590 abitanti⁸⁷.

La popolazione meno abbiente fu successivamente alloggiata in alcune colonie marine: sul lungomare di “levante” le colonie di Rieti, di Fabriano e Umberto di Savoia; sul lungomare di “ponente” le colonie Ambrosiana e Cappolara; in città in alcuni edifici comunali: Magazzini Generali, Magazzino Principetti, nell'ex Pastificio Chiostergi, nella sede dell'ex Opera Nazionale Dopolavoro e nella Rotonda (come allora era chiamato il *Foro Annonario*). Nelle colonie e al Foro Annonario veniva fatta anche la distribuzione di pasti ai terremotati⁸⁸.

Nei giorni intercorrenti fra il 30 ottobre e il 10 novembre le Autorità militari distribuirono circa 30.000 razioni⁸⁹. Le “cucine economiche” del Co-

⁸⁶ Monti Guarnieri G., *Annali*, cit., p. 421.

⁸⁷ Monti Guarnieri G., *Annali*, cit., p. 417.

⁸⁸ Cecilian G., Negri P., *Il terremoto del '30*, cit., p. 46.

⁸⁹ *Ibidem*.

UFFICIO 1.º - SEGRETERIA

Prot. N. 1101 Riscontro al N. del

OGGETTO: Notizie statistiche

Allegati N. 1 al S.:

Al Signor ——— BOCCOLINI

Città

Tali notizie sono richieste dall'Ufficio Provinciale dell'Economia per la statistica annuale nelle varie attività degli Enti Pubblici.

IL PODESTA'

UFFICIO ALLOGGIAMENTI

COLLABORATORI PRESENTI	PERSONE	N.º
COLONIA MARINA DI "RIERI"	1	173
"UMBERTO DI SAVOIA"	1	209
SPERIZIO MARINO DI FARIANO	1	25
EX SEPE C.N.D.	1	78
COLONIA "SANTROSIANA"	1	117
MAGAZZENO PRINOIPEI	1	78
EX PASTIFICIO CHIOSTERGI	1	157
CAPPOLARA	1	124
CASA SANTINELLI	1	49
MAGAZZENI GENERALI	1	190

TOTALE	<u>1200</u>

Senigallia 16 marzo 1931 IX

⁹⁰ Zazzarini N., *Sinigaglia e il suo circondario*, cit., p. 90.

– 100 –



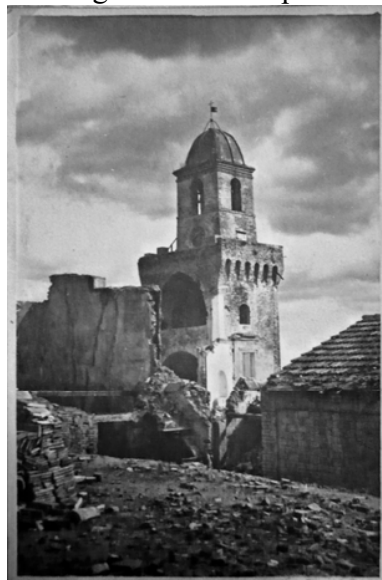
Il vecchio ospedale civico, adiacente alla chiesa della Maddalena (a destra), in via Cavallotti, crollato durante il terremoto. Oggi sull'area sorge un padiglione dell'Opera Pia Mastai-Ferretti (foto già edita in Cecilian-Negri, *Il terremoto del '30. Immagini e testimonianze*, Stampa Nova, Jesi 1991, pp. 40-41).

Il Comune stabilì i suoi uffici nel “Casermone” sul Lungomare, come era chiamato in forma dispregiativa il Grand Hotel Bagni, in cui furono locati pure gli uffici postale e telegrafico, quello di Pubblica Sicurezza e le scuole secondarie. Vi furono alloggiati temporaneamente anche i malati dell'Ospedale civico crollato, gestito dalla Federazione delle Opere Pie, dopo essere stati in un primo momento soccorsi nei giardini dell'Opera Pia Mastai-Ferretti (all'epoca denominati Piazza Pia) e poi ospitati nei locali dello Stabimento Pio IX.

Il terremoto nella frazioni di Senigallia

Nelle frazioni di Senigallia (alcune delle quali precedute dal simbolo * non figurano nel citato studio di Diego Molin e Laura Mucci), il terremoto è stato valutato *Io 8* o *Io 7-8*. Naturalmente anche per le frazioni si dispone principalmente di dati relativi all'edilizia pubblica.

In dettaglio: *Bettolelle* (danni alla casa del medico condotto); **Cannella* (danni alla scuola elementare e alla centrale di pompatura acqua); *Castellaro* (lesionata la chiesetta), *Cesano* (danni alla scuola elementare); **Filetto* (danni alla scuola elementare e



Frazione Scapezzano di Senigallia: torre civica e case danneggiate (ASCS, Album n. 10, foto n. 729).

alla chiesa parrocchiale), *Marzocca* (danni alla stazione ferroviaria e alla casa cantoniera), *Montignano e Torre di Montignano* (crollo della chiesa di S. Giovanni Battista, danni alla casa del medico condotto, alla torre-serbatoio dell'acquedotto e alla centrale di pompatura acqua del Buzzo), *Roncitelli* (fu necessario ristrutturare la chiesa parrocchiale, le scuole elementari, la centrale di pompatura acqua, la torre-serbatoio dell'acquedotto, il forno pubblico e la torre dell'orologio); *Scapezzano*: furono danneggiate la vecchia e la nuova scuola elementare, la scuola di musica, la chiesa dei cuppuccini, la torre-serbatoio dell'acquedotto; la popolazione fu momentaneamente alloggiata nella scuola elementare e la scuola fu trasferita nella ex sede dell'Opera Nazionale Dopolavoro a cui il comune versava un affitto mensile di L. 100⁹². Danni e feriti si ebbero anche in altre frazioni: **Gabriella* (1 ferito al piede), **Sant'Angelo* (1 frattura ad un omero, 1 ferito ad un piede, danni alla chiesa), **San Silvestro* (danni alla casa cantoniera del Triponzio e alla chiesa parrocchiale che dovette essere ricostruita *ex novo*; i lavori furono completati al termine della Seconda guerra mondiale); **Vallone* (1 ferito al piede; danni alla chiesa parrocchiale, restaurata e rafforzata grazie al munifico intervento del Papa Pio XI)⁹³. Da una ricerca inedita, risultano danni pure in frazione **Brugnetto* (divisa amministrativamente fra il comune di Senigallia e il comune di **Trecastelli*, istituito nel 2014), dove rimasero danneggiati il campanile, la chiesa parrocchiale di San Michele Arcangelo, la casa canonica e Villa Augusti-Castracane (detta dalle Cento Finestre); si verificarono danni, inoltre, nei vecchi comuni di *Ripe* e di *Castel Colonna* (oggi confluiti in Trecastelli), anch'essi non elencati nello studio di Molin e Mucci, di conseguenza non figurano tra i record delle località elencate nel DBMI15, che da quello studio deriva⁹⁴.

La ricostruzione

La ricostruzione fu velocissima: già il 13 novembre iniziarono i lavori di riattamento delle case meno danneggiate, a partire da quelle in periferia, perché nel centro continuavano i lavori di puntellamento e di abbattimento delle abitazioni pericolanti: vennero riparati circa 2.000 alloggi lievemente danneggiati a spese del Ministero dei Lavori Pubblici⁹⁵. Intanto baracche in legno e in muratura sorgevano in diverse parti della città e nella zona della stazione ferroviaria per permettere ai commercianti di continuare la loro attività e alla popolazione di rifornirsi di medicinali, generi alimentari e, soprattutto, di attrezzi da lavoro. Fu disposta la sospensione di 3 rate dalle imposte fiscali e furono esonerati dalle tasse del Dazio Consumo i materiali da

⁹² ASCS, Reg. 52, Deliberazioni Podestarili, Anno 1931, p. 243.

⁹³ Dall'*Elenco dei feriti*, pubblicato in *Il Resto del Carlino*, Bologna, 4 novembre 1930, in Cecilian-Negri, cit., p. 42, integrato con notizie delle parrocchie della diocesi di Senigallia.

⁹⁴ Santoni G., *Terremoti storici nel comune di Trecastelli: 1728, 1741, 1781, 1930, 1972, 1997/98, 2016/17*, nel sito *Volontari Protezione Civile Trecastelli - An*, pp. 9-15.

⁹⁵ Monti Guarnieri G., *Annali*, cit., p. 415.

costruzione⁹⁶. Il 22 novembre venivano riaperte le scuole statali: all'hotel Bagni quelle secondarie, nei locali della Colonia dei Ferrovieri quelle elementari.

Il 21 novembre iniziavano i lavori per la realizzazione di case popolari "asismiche" in alcune aree libere prontamente individuate dal Comune (era podestà il prof. cav. Nazzareno Pierpaoli, a cui il 20 dicembre 1930 subentrò l'avv. cav. Giovanni Monti Guarnieri): un'area nella zona di Borgo Pace, in prossimità del galoppatoio, tra le attuali via Piave, via Palestro, via Gorizia e via Montegrappa. L'area di proprietà comunale fu ceduta all'ICP a titolo gratuito; una nel rione Portone in via Capanna all'incrocio con via del Condotto, con 50 case "asismiche", che furono denominate "Case Popolari Basse", costituite cioè solo dal piano terra (oggi sul sito sorge una grande costruzione INA-Casa, tra via Kant e via Benedetto Croce); una a Villa Aosta a ridosso della SS.16 Adriatica Nord (in via Sanzio, nei pressi di Villa Torlonia, tra il sottopasso ferroviario di via Zanella e il fosso della Giustizia⁹⁷; una in frazione Scapezzano⁹⁸. Si prevedeva di mettere a disposizione dei terremotati 214 alloggi entro i due mesi successivi: 84 da edificare nella zona di Villa Aosta, 80 nel rione Pace, 50 nella zona Portone, per un totale di 719 vani; in un secondo momento si sarebbero realizzati altri 280 vani. Il costo preventivato era di 14.000.000 di lire⁹⁹. Le cose, però, andarono un po' più alla lunga dei due mesi previsti e al 31 dicembre del 1930 ancora 1.200 persone vivevano negli "accantonamenti". Il primo lotto di Case Popolari costruite dall'ICP venne inaugurato il 21 aprile 1931, a soli 6 mesi di distanza dal sisma, nella zona di villa Torlonia detta Villa Aosta, crollata durante il terremoto, la cui area di proprietà comunale fu ceduta gratuitamente all'ICP: 84 alloggi, con 234 vani; per molto tempo le case popolari furono denominate "la tenda rossa" per la recinzione del suo perimetro in mattoni rossi¹⁰⁰. Alle famiglie povere il Comune concesse «un notevole sussidio per agevolare il pagamento delle prime rate di affitto che l'Istituto delle Case Popolari vuole anticipate». Molte persone, oltre al fatto che le rate di affitto erano elevate per cui, nell'impossibilità di pagare, preferirono rimanere alloggiate a lungo nei ricoveri di fortuna¹⁰¹, lamentarono anche la notevole lontananza

⁹⁶ *Corriere Padano*, Ferrara, 7 novembre 1930, anno 6, nn. 265 e 266; Monti Guarnieri G., *Annali*, cit., p. 423.

⁹⁷ *Corriere Adriatico*, Ancona, venerdì 21 novembre 1930, in Ceciliani-Negri, cit., p. 78; Zazzarini N., *Sinigaglia e il suo circondario*, cit., p. 157.

⁹⁸ Zazzarini N., *Sinigaglia e il suo circondario*, cit., p. 92.

⁹⁹ Ceciliani G., Negri P., *Il terremoto del '30*, cit., pp. 76-78.

¹⁰⁰ Monti Guarnieri G., *Annali*, cit., pp. 416-417.

¹⁰¹ ASCS, Faldone n. 332, Carteggi, Anno 1931, 1° Semestre, Categ. 14, Oggetti diversi, Terrem., Prot. N. 2872, *Landi Anna ed altri – Esposto per sgombrò di Colonia Marina Principe di Piemonte delle famiglie senza tetto in seguito al terremoto*, 20 giugno 1931. Baroncioni A., *Il terremoto del 1930 a Sinigaglia*, cit., p. 18, evidenzia il fatto che l'affitto richiesto dall'ICP era di L. 114 mensili per un appartamento composto di 2 camere e 1 cucina, mentre il canone medio d'affitto all'epoca era «orientativamente ad un massimo di L. 30 al mese», *ivi*, p. 2.

dal centro storico in un'epoca in cui si dovevano percorrere le distanze a piedi perché pochi disponevano di biciclette e mancavano mezzi pubblici di trasporto.



Villa Aosta distrutta dal terremoto del 1930
(ASCS, Album fotografico n. 11, n. 864, foto Cingolani, Senigallia)



Case Popolari di Villa Aosta, denominate “la tenda rossa”, inaugurate il 21 aprile 1931
(cartolina postale, da Ceciliani-Negri, *Il terremoto del '30*, cit., p. 78).

Il Piano Regolatore e di ampliamento della città del 1931

Il 5 giugno 1931 nella seduta della Consulta municipale fu discusso ed approvato dal Podestà di Senigallia, Cav. Avv. Giovanni Maria Monti Guarnieri¹⁰² il nuovo *Progetto di Piano Regolatore e di Ampliamento della Città di Senigallia*, la cui *Relazione* fu redatta dall'ing. Giovanni Carboni¹⁰³ con la supervisione dell'ispettore Salvatore Narbone del Regio Corpo del Genio Civile.

¹⁰² ASC Senigallia, Reg. 52, *Deliberazioni Podestarili Anno 1931*, 5 giugno, pp. 184-188.

¹⁰³ Nel frontespizio del *Progetto* il cognome è *Carbone*; a chiusura del *Progetto*, invece, è stampato *Carboni*, come riportato nella Delibera del podestà del 5 giugno 1931.

Il nuovo piano regolatore prevedeva di estendere notevolmente la superficie urbanizzata dagli iniziali 27,80 ettari su cui si estendeva l'area della città antica a circa 80 ettari di quella *post* terremoto, con la costruzione di nuove strade, fogne, acquedotto di acqua potabile, espropri per allargare le strade, ecc.¹⁰⁴ Poiché fu disposto che i piani superiori crollati non dovevano essere più ricostruiti al di sopra del secondo piano per non minare ulteriormente la stabilità degli edifici, che non dovevano più superare in altezza il terzo piano (*10 metri in gronda*)¹⁰⁵, fu data la possibilità ai possidenti che avevano perduto la casa in città di costruire villette unifamiliari bipiano o tripiano in una vasta area agricola lottizzata, compresa tra il viale IV Novembre¹⁰⁶, il fosso S. Angelo¹⁰⁷, via della Capanna e la Strada Nazionale Adriatica.

Nella zona individuata una deroga del Podestà consentiva di elevare l'altezza delle nuove costruzioni a 12 metri¹⁰⁸.

La zona corrisponde oggi al cosiddetto quartiere del Portone o *Piano Regolatore*, che era stata «preferita dal ceto medio della popolazione per potere usufruire contemporaneamente i vantaggi della Città e della marina», dove «già sono state aperte alcune strade ... cogli scarichi delle materie provenienti dalle demolizioni dei fabbricati danneggiati dal terremoto e sono già stati stipulati numerosi contratti di vendita dei terreni lungo le strade progettate»¹⁰⁹.

¹⁰⁴ Monti Guarnieri G., *Annali*, cit., p. 417.

¹⁰⁵ *Nuove norme tecniche ed igieniche di edilizia per le località sismiche*: (Regio decreto-legge 3 aprile 1930, n.682, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* del 7 giugno 1930, n. 133): Art. 6, Prima categoria, comma 1: L'altezza dei nuovi edifici, nelle fronti verso strade, rappresentata dalla massima differenza di livello fra la linea di gronda ed il piano o marciapiede stradale nell'immediata vicinanza degli edifici stessi, non può, di regola, superare, nelle strade in piano, 10 metri. [...] c. 3: I nuovi edifici, siano cantinati o no, debbono essere normalmente costruiti a non più di due piani.

¹⁰⁶ L'interramento del fosso o diversivo Penna, iniziato nel 1914 (ASCS, Consiglio Comunale, 1914, 1 giugno, pp. 241 ss., e 7 giugno, pp. 285 ss.) fu proseguito nel 1915, 1916 e 1917. Nel 1920 sull'ex alveo fu inaugurato il viale IV Novembre.

¹⁰⁷ Il fosso S. Angelo in precedenza confluiva nel Misa e nel fosso Penna all'altezza della parrocchia del Portone (all'incrocio attuale fra via Petrarca e viale Leopardi, ma dal 1917 era stato deviato da un *Consorzio* per la sistemazione del Misa. La deviazione partiva dall'incrocio di via Capanna, Strada del Giardino e Strada Provinciale S. Angelo e scorrendo tra i campi a fianco all'attuale viale dei Pini (in precedenza detto Strada di Mezzo), sboccava direttamente in mare passando sotto le arcate del Ponte Rosso.

¹⁰⁸ ASCS, Reg. 52, Deliberazioni Podestarili, Anno 1931, 23 febbraio, pp. 39-40: «Ritenuto inoltre opportuno non estendere eccessivamente lo sviluppo della città per le difficoltà di provvedere alla dotazione di pubblici servizi; Visto l'art. 7 del R.D. Legge 3 aprile 1930 N. 682; Delibera di consentire, in via di massima, alla costruzione di fabbricati fino all'altezza di metri dodici, conformemente alla deroga concessa dal citato art. 7 del R.D. Legge 3 aprile 1930 N. 682, contenente le norme tecniche ed igieniche di edilizia per le località sismiche. Il Podestà G. Monti Guarnieri. Il Segretario Capo [Alfredo] Manfredi».

¹⁰⁹ Carboni G., *Progetto di Piano Regolatore*, cit., p. 74.

Oltre al quartiere del Portone, il PR prevedeva anche altre zone di ampliamento della città: *Zona della Pace* (compresa tra Largo Boito, via Verdi e via Rossini); *Zona della Marina di Levante* (dal Ponte Rosso al sottopassaggio ferroviario delle Portelle, poco prima dell'area dove sorgevano le Colonie marine, zona considerata il naturale prolungamento della prima Marina di Levante); *Zona dei Cappuccini* (a ridosso dell'area del nuovo Ospedale Civile).

Con il nuovo PR Senigallia mutava quasi completamente il suo aspetto perché, in seguito al terremoto, gran parte della popolazione prese a vivere stabilmente in quartieri posti al di fuori dalla cinta muraria settecentesca. Con l'abbattimento definitivo di Porta Ancona (detta anche Porta Nova o Porta Braschi o Porta Saffi) che era crollata, con il diradamento delle mura intorno a Porta Lambertina (detta Porta Fano) per girarvi attorno e con l'apertura di due tratti delle antiche mura – un varco già aperto nel 1920 tra viale Leopardi e via Margherita (oggi via Pisacane), nei pressi del teatro La Fenice, e un altro varco aperto nel 1934 tra il Palazzo Chiostergi e il Politeama Rossini – anche la viabilità cittadina cambiava completamente assetto. In conclusione, il terremoto del 1930 fu l'occasione che impresso una forte accelerazione alla tendenza espansionistica dell'abitato al di fuori delle mura, già in atto nel primo ventennio del 1900 in seguito a scelte economiche orientate alla vocazione turistica della città.

Durante l'anno 1931 vennero riparate 904 case e ne furono costruite 102 nuove. Ciò nonostante al 31 dicembre 1931 ancora 400 persone vivevano negli "accantonamenti" e 25 negozi erano provvisoriamente situati in baracche¹¹⁰. Furono anche approvati i progetti per la realizzazione di altre 161 case e il progetto di ristrutturazione del Palazzo Comunale, i cui lunghi lavori per le difficoltà tecniche e finanziarie incontrate termineranno nel 1935¹¹¹.

Nel 1932 fu riaperta al culto la ricostruita chiesa di Montignano, furono costruite le scuole elementari nuove a Scapezzano, Roncitelli e Cesano, furono restaurate le mura e la portineria del cimitero delle Grazie e si svolsero le grandi opere di ristrutturazione della città: Palazzetto Baviera, Magazzini generali, Carceri Mandamentali, Foro Annonario, Mattatoio, Palazzo Scuole Medie, Case annesse al Teatro, Porta Lambertina, Palazzo della Pretura, Uffici finanziari, ecc. Furono presentati anche i progetti per i lavori di restauro dell'ex Albergo Roma (poi divenuto sede della Biblioteca comunale e del Liceo Classico), dei Portici Ercolani, del Palazzo Comunale, dell'ex Deposito franco, e fu deliberata la costruzione *ex novo* della scuola elementare in via Oberdan (dapprima intitolata a Costanzo Ciano, in seguito a Giovanni Pascoli) tra Piazza Saffi e il Fortino, su quella che era stata l'area del distrutto convento di Santa Cristina delle monache Benedettine e dell'ex Ospizio di mendicità; la spesa preventivata era di L. 2.318.000¹¹². Durante

¹¹⁰ Monti Guarnieri G., *Annali*, cit., p. 421.

¹¹¹ Si veda in proposito la lunga relazione di Monti Guarnieri G., *Annali*, cit., pp. 417-420.

¹¹² Monti Guarnieri G., *Annali*, cit., p. 422.

quest'anno vennero costruite 168 nuove case e approvati progetti per altre 190. L'ICP inaugurò il gruppo di case popolari del Rione Portone: 50 alloggi con 126 vani. Sempre l'ICP iniziò la costruzione di un altro complesso popolare di 80 appartamenti con 359 vani, a firma degli architetti Calza-Bini, Costantini, Piacentini, nel Rione Pace in prossimità di Piazza d'Armi, compreso tra via Piave, via Gorizia, via Palestro e via Montenegro, presso lo Stadio Comunale Littorio (oggi stadio Bianchelli, inaugurato nel 1933 sull'area dell'ex ippodromo); contemporaneamente veniva inaugurata il 18 luglio 1933 la Rotonda a mare (sia lo Stadio Littorio che la Rotonda erano stati progettati però in anni precedenti).

Nel 1934 vennero riaperte al culto due chiese crollate nel terremoto e ricostruite in altri siti: il 22 maggio quella della Pace, che aveva avuto l'abside squarciata e gravissime lesioni alle mura perimetrali, per cui ne era stata ordinata la demolizione; il 18 ottobre quella di S. Maria della Neve nel Rione Portone. Entrambe erano state provvisoriamente ospitate in due grandi capannoni in legno. Poi furono ricostruite in muratura su progetti di mons. Spirito Maria Chiappetta, con il finanziamento di Pio XI che, in seguito al Concordato del 1929, disponeva di ingenti somme che lo Stato italiano si era impegnato a versare alla Santa Sede¹¹³.



¹¹³ Ai Patti Lateranensi dell'11 febbraio 1929 era allegata una “Convenzione Finanziaria” con cui lo Stato Italiano si impegnava a versare alla Santa Sede consistenti cifre di denaro come risarcimento dei danni subiti dallo Stato Pontificio in seguito all'occupazione di Roma e alla fine del potere temporale del papato: 750 milioni di lire, più un miliardo di lire in “titoli di stato”; un miliardo di lire del 1929 equivalevano a circa 830 milioni di euro attuali.

Senigallia: *a sinistra*, edicola sacra del 1940 con epigrafe del terremoto del 1930, in via Monte Grappa, tra via Annibal Caro e largo Arrigo Boito; *a destra*, ingresso al Palazzo vescovile in piazza Garibaldi con epigrafe del 1931 (foto Perini Learco).



Dettaglio delle precedenti epigrafi del terremoto di Senigallia del 1930.

Sul luogo dove prima sorgeva la vecchia chiesa demolita della Pace, dieci anni dopo il terremoto fu edificata un'edicola sacra con una statuetta in gesso della Madonna della Pace, la cui epigrafe recita: «*Qui dove il concittadino PIO IX eresse nel 1855 la chiesa parrocchiale di S. Maria della Pace distrutta dal terremoto nel 1930 il popolo del rione dedica questa edicola alla gran Madre di Dio invocandone la protezione celeste. – Regina della Pace prega per noi. Maggio 1940*».

Altra epigrafe in latino che ricorda il terremoto fu posta nel 1931 sulla facciata del palazzo vescovile in Piazza Garibaldi: «*Aedes pontificales ter-raemotu fractas / Restituit ornatiores / Pius XI Pont. Max. / A.D. MCMXXXI Sacri Pontificatus X*» (Palazzi pontifici danneggiati dal terremoto, restituiti ancora più abbelliti da Pio XI Pontefice Massimo nell'anno del Signore 1931, decimo del suo pontificato).

Molto complesso si presentò il restauro della barocca Chiesa della Croce, i cui rivestimenti lignei interni erano rimasti integri e fissati alle murature, nonostante gli spostamenti e gli strapiombi delle pareti esterne. Su progetto dell'ing. Cardelli, modificato in corso d'opera dall'ing. Battistini, fu realizzata una “gabbia” con cordoli in cemento armato (piano di calpestio) e pilastri in acciaio, con teste collegate con tiranti in ferro al nuovo campanile, riedificato in cemento armato di altezza inferiore rispetto al precedente; il muro verso la sacrestia fu riedificato su fondazione in cemento armato e la cantoria rinforzata con travi in ferro. La chiesa fu riaperta al culto il 25 marzo 1934, domenica delle palme; le spese furono affrontate dalla Confraternita della Croce che usufruì di sussidi statali¹¹⁴.

¹¹⁴ Quaglia Gianluca, *La Chiesa della Croce ed il terremoto del 1930*, pp. 365-384, in AA.VV. *La chiesa della Croce e la sua Confraternita*, Tecnostampa, Ostra Vetere 2009.

La ripresa economica e l'incremento demografico del 1936

Il terremoto si rivelò anche una grande occasione economica dopo la crisi mondiale del 1929 e il crollo della Borsa di Wall Street, perché iniziarono i cantieri sia per le ristrutturazioni sia per la costruzione di moderni villini e palazzine nei nuovi quartieri, cosa che richiese molta manodopera con il concorso di molte imprese edili che vennero da fuori Senigallia portando i loro operai. Un documento della Confederazione Nazionale dei Sindacati Fascisti dell'Industria, sezione di Senigallia, datato 11 marzo 1931¹¹⁵, attesta che la disoccupazione nel settore edilizio era stata «sentitissima ... per la quasi assoluta mancanza di lavori murari» fino al 30 ottobre 1930. Anche il settore metallurgico, fortemente in crisi per la mancanza «della vendita di macchine agricole, dopo il disastro tellurico [mostrò una] ripresa delle attività per la lavorazione di chiavarde in ferro»¹¹⁶. L'industria cementizia Italcementi di Antonio Pesenti fu quella che fece registrare la «maggiore attività» con ben 198 operai occupati (tra l'altro in Ceciliani-Negri, *Il terremoto del '30*, cit., si legge che la fabbrica praticava forti sconti agli operai che acquistavano il cemento per ricostruire le proprie case). La lavorazione delle piastrelle e dei manufatti in cemento, del comm. Giovanni Cremonini, con 46 addetti, proseguiva la sua normale attività¹¹⁷.

L'unica industria in crisi fu quella manifatturiera della lavorazione della seta: le maestranze, già fortemente ridotte da 154 operaie a sole 84 durante l'anno 1930 in seguito alla crisi economica del 1929, furono licenziate del tutto per il parziale crollo della fabbrica, in piazza Garibaldi, che non fu più riaperta¹¹⁸.

Si verificò anche un lieve ridimensionamento del turismo estivo, ma solo durante il primo anno dopo il terremoto; negli anni successivi si registrò un forte incremento, soprattutto dopo l'inaugurazione il 18 luglio 1933 della nuova *Piattaforma* sul mare (oggi *Rotonda a mare*, progettata dall'ing. Enrico Cardelli di Ancona, i cui lavori, avviati nel 1932, furono diretti dall'ing. Gualtiero Minetti).

Nel 1933 vennero inaugurate anche due nuove realtà artigianali: “la casa dell'auto” della ditta Arturo Bonvini, e l'officina Conti, con circa 20 dipendenti, dove si producevano proiettori per filmini didattici, sorta in via Rodi al posto dell'ex Bottonificio crollato durante il terremoto.

Infine, in via Corfù, fu costruita anche una enorme “fabbrica di ghiaccio”, di proprietà di Alfredo Latini, per la produzione di ghiaccio per la conservazione dei prodotti della pesca, con annessa fabbrica di bibite gassate

¹¹⁵ ASCS, Faldone n. 332, Anno 1931, 1° semestre, Categ. 14, Oggetti diversi, Terrem.

¹¹⁶ *Ivi*. La fabbrica di macchine agricole “Cerere”, di Bernardino Jonni, con circa 100 operai, era specializzata nella costruzione di seminatrici; cfr. Zazzarini, *Sinigaglia*, cit., p. 224.

¹¹⁷ Cfr. Zazzarini, *Sinigaglia*, cit., p. 228.

¹¹⁸ ASCS, Faldone n. 332, Anno 1931, 1° semestre, Categ. 14, Oggetti diversi, Terrem.

“Zerolit”¹¹⁹. Le accresciute opportunità di lavoro fecero incrementare in 5 anni la popolazione di Senigallia del 7,8%; infatti nel censimento del 21 aprile 1936¹²⁰ si registrarono 28.399 abitanti (di cui 14.793 in città)¹²¹ rispetto ai 26.345 del 31 dicembre 1931.

Dal 1931 al 1935, anno in cui la ricostruzione può considerarsi conclusa, si verificò nella città un vero e proprio *boom* edilizio: in soli cinque anni vennero costruite 415 nuove case private, per complessivi 750 appartamenti, ciascuno dei quali con un numero variabile di vani. L’espansione edilizia è riassunta nella seguente tabella ricostruita in base ai dati estrapolati dalla tesi di laurea di Baroncioni¹²², che produce come fonti alcune *Statistiche Edilizie* dell’Archivio comunale di Senigallia. Al termine del 1934, comunque, la “febbre” edilizia si arrestò e subentrò un periodo di stasi.

Anno	Case nuove costruite	N° appartamenti	N° totale vani
1931	96	150	1.067
1932	93	213	1.049
1933	86	127	861
1934	132	210	1.206
1935	8	50	306
Totale	415	750	3.628

Tabella costruzione nuove abitazioni private dal 1931 al 1935

Dalla tabella predisposta da Andrea Baroncioni, *Il terremoto del 1930 a Senigallia*¹²³, si conoscono gli importi delle perizie del Genio Civile per la ricostruzione degli edifici pubblici comunali, il numero di operai previsti per i lavori, le giornate lavorative preventivate, le date d’inizio e fine dei lavori e i costi da sostenere, ripartiti all’incirca a metà fra il Comune di Senigallia e il Genio Civile. La quota del Genio Civile risulta talvolta maggiore rispetto a quella del Comune, a seconda del tipo di edificio e della destinazione d’uso perché, in base al Regio D.L. del 10 novembre 1930, n.1447 (Provvedimenti a favore dei danneggiati dal terremoto del 30 ottobre 1930), per la riparazione e la ricostruzione degli edifici era previsto un sussidio governativo del 50% sulle spese preventivate e, in base alle leggi dell’epoca sul credito, il Genio Civile doveva farsi carico di un ulteriore del 2% quale concorso dello Stato sugli interessi derivanti da eventuali mutui che il Comune avrebbe contratto con la Cassa Depositi e Prestiti. È da aggiungere che il Comune mancava di mezzi finanziari per provvedere a tutte le spese e che la Cassa Depositi e Prestiti nel 1936 fece sapere di non essere in grado di erogare nuovi mutui: «la mancanza dei mezzi per fronteggiare le spese relative

¹¹⁹ Cfr. Zazzarini, *Sinigaglia*, cit., pp. 227-229.

¹²⁰ Durante il fascismo fu deciso di indire i censimenti ogni 5 anni anziché ogni 10; però nel 1941 a causa della guerra furono sospesi.

¹²¹ Monti Guarnieri G., *Annali*, cit., p. 424.

¹²² Baroncioni A., *Il terremoto del 1930 a Senigallia*, cit., pp. 19-21, e nota 32, p. 31, con rif. a ASCS, Registro 353, prot. n. 1631; *ibidem*, tabella VIII, pp. 29-30.

¹²³ Baroncioni A., cit., Tabella III, p. 50.

e l'impossibilità del finanziamento mediante mutui si protrasse per un periodo molto lungo, tant'è vero che, alla fine del 1936, non si poté provvedere alla sopraccennate esigenze; il tutto rimase allo stadio di puro e semplice progetto»¹²⁴.

Tab. III Perizie Genio Civile e lavori eseguiti dal Comune fino al 1935						
Opere da eseguire	Importo Perizie Genio Civile	Lavori eseguiti dal Comune		Epoca dei lavori dal al		
		Contabilità Comune	Contabilità Genio Civile			
Edificio scolastico di città	3.082,500					
" " Portone	1.155,600					
" " Pace	1.083,200					
" " Montignano	400,000					
" " S. Angelo	315,000					
" " Bettolelle	246,600					
" " Brugnetto	258,000					
" " Vallone	272,950					
" " Bonaventura	154,720					
" " Castellaro	128,620					
" " Carmine	130,550					
" " Fornaci	125,290					
" " Madonna del	125,030					
" " Vallato	131,770					
" " Grazie	129,550					
" " Montedoro	155,770					
" " Scapessano	51,500	22.545,62	23.895,97	20- 8-1932 /	8-10-1932	
" " Scapessano	27,000	12.520,16	13.152,90	20- 8-1932 /	30- 9-1932	
Edificio scuola di						
musica di Scapessano	15,200	6.153,14	5.948,55	27- 2-1933 /	17- 3-1933	
Edificio scolastico Roncitelli	60,400					
" " Cannella	27,100	9.436,55	10.723,82	23- 8-1932 /	20-10-1932	
" " Cesano	21,550	1.439,66	1.598,29	5- 9-1932 /	5-10-1932	
" " Filetto	15,500					
Casa annessa al Teatro "La Fenice"	173,163	73.251,65	68.788	3- 4-1933 /	2- 9-1933	
Centrale pompatura Cannella	25,200	11.024,32	12.256,60	16- 9-1932 /	10-12-1932	
Centrale pompatura Buzzo	12,610	2.744,05	2.744,05	5- 9-1932 /	5-11-1932	
Torre serbatoio acqua Scapessano	8,900	5,280	5.997,54	24-10-1933 /	24-11-1933	
Torre serbatoio acqua Montignano	8,300	5.520,02	6.667	2- 3-1933 /	2- 4-1933	
Torre serbatoio acqua Roncitelli	8,300	4.795,56	5.449,70	22-10-1932 /	22-11-1932	
Torre orologio Roncitelli	14,048	1.543,45	2.088,60	15- 1-1935 /	15- 2-1935	
Scuole medie	715,024	437.770,87	472.217,62	10- 4-1932 /	28-11-1932	
Teatro "La Fenice"	269,650	90.960,76	123.494,25	15- 2-1934 /	15- 6-1934	
Prefettura	170,700	145.083,47	161.029,99	1- 4-1932 /	28- 7-1932	
Pubblico Mattatoio	29,100	9.252,87	10.528,29	27-10-1932 /	24-12-1932	
Carceri mandamentali	23,000	2.115,20	2.809,30	27-10-1932 /	24-11-1932	
Rotonda e pescheria	411,600	250.247,99	209.744,82	23- 1-1933 /	23- 8-1933	
Magazzini Generali	664,500	296.342,53	265.436,53	28-10-1932 /	28- 9-1933	
Cimitero	40,700	17.655,32	21.143,05	7-11-1932 /	21- 1-1933	
Casa custode cimitero	116,361	27.474,58	36.387	26- 9-1934 /	28-12-1934	
Casa cantoniera Triponzio	23,565	14.557,15	15.318,10	15-11-1934 /	15- 2- 1935	
Porta Lambertina	59,020	30.987,87	35.380	11- 1-1933 /	15- 4-1933	
Deposito franco	70,000	37.813,38	38.156,60	14-11-1934 /	11- 2-1935	
Casa medico condotto Bettolelle	23,900	13.129,30	12.716,15	18- 7-1934 /	18- 9-1934	
Casa medico condotto Roncitelli	32,370	22.765,32	25.821,85	14-12-1932 /	10- 3-1933	
Casa medico condotto Montignano	30,750	23.599,77	26.326,10	2- 3-1933 /	25- 4-1933	
Forno pubblico Roncitelli	5,500	3.135,15	3.141,30	1- 3-1933 /	10- 3-1933	
Asilo infantile	69,800					
Fabbricato "ex Federiconi"	379,890	36.725,30	35.000	2- 1-1935 /	16- 3-1935	
Edificio scolastico al Corso	595,855	76.986,50	87.690,21	10-12-1933 /	22- 4-1934	
Palazzo Comunale	2.912,324	1.644,092	1.796.376,20	marzo 1933 /	4-11-1933	
Casa annessa al palazzo comunale	77,856					
Casa annessa al palazzo comunale	82,066					
Casa annessa al palazzo comunale	45,261					
Casa annessa al palazzo comunale	75,412					
Casa annessa al palazzo comunale	141,622					
Asilo di mendicizia	447,878					
Deposito carri funebri	96,022					
Chiesa del soccorso	5,700	4.721,50	5.321,25	10-10-1934 /	10-12-1934	
Chiesa "Madonna del condono"	55,056					
Chiesa "Capuccini" - Scapessano	113,420					
Oratorio "S. Antonio"	14,673					
totale	16.127,476					
Provisione operai occupati	n. 1.834					
Giornate lavorative previste	n.300,480					
Convento delle Grazie		146.722,93	152.885,94	18- 4-1934 /	12-11-1934	
Chiesa e campanile delle Grazie		74.998,04	81.314,24	1- 8-1935 /	25-11-1935	
Albergo Roma		752.212,75	847.514,68	31-12-1933 /	20-12-1934	
totale		4.315.604,34	4.624.635			

Baroncioni Andrea, *Il terremoto del 1930 a Senigallia*, Tabella III, p. 50.

Le prime 16 perizie della tabella, dall'edificio scolastico di città a quello di Montedoro compreso, non dipendevano però dal terremoto ma si riferivano a fabbricati di nuova costruzione ritenuti indispensabili per le necessità riscontrate dal Comune già in anni precedenti, per cui le spese erano a totale carico dell'Amministrazione comunale di Senigallia.

¹²⁴ Baroncioni A., cit., pp. 44-45.

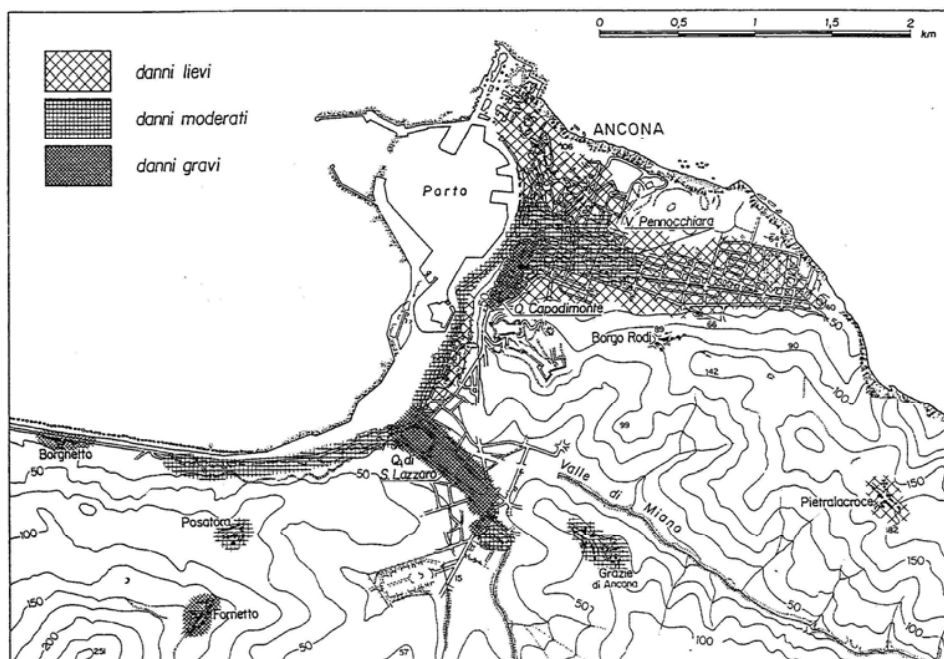
Il terremoto del 1930 in altre città delle Marche

Ancona (Io 8): Il terremoto, avvertito alle 8.15 circa, ora locale, fu preceduto da un boato e durò circa 15 secondi. Si registrarono 4 morti e una cinquantina di feriti. In varie parti della città furono segnalate lesioni a molte case e palazzi, cadute di comignoli, di divisori e cornicioni, crolli di tetti e di case in periferia e nelle frazioni, mentre nel centro storico il danneggiamento fu minore, anche se più diffuso.

Sulla base di una approfondita ricerca bibliografica e documentaria effettuata da Molin Diego e Mucci Lara¹²⁵, è stata effettuata l'analisi del risentimento del sisma nell'area urbana di Ancona

«attraverso il confronto tra la distribuzione dei danni (...) e le epoche di urbanizzazione, la morfologia, la litologia e lo spessore della coltre superficiale, senza tuttavia ottenere chiare ed univoche correlazioni; fanno eccezione i depositi alluvionali delle porzioni terminali delle valli a cui corrispondono danni gravi, o perlomeno moderati».

I due studiosi hanno prodotto una mappa di distribuzione dei danni nell'area urbanizzata di Ancona, che di seguito si ripropone.



Terremoto del 1930: distribuzione dei danni nell'area urbana di Ancona, in Molin-Mucci, *Il terremoto di Senigallia del 30 Ottobre 1930*, figura 3, p. 39.

«Nella mappa è rappresentata la distribuzione areale dei danni nell'area urbanizzata al 1930 classificati secondo la loro severità in: "danni lievi", corrispondenti a leg-

¹²⁵ Molin-Mucci, *Il terremoto di Senigallia del 30 Ottobre 1930*, cit., p. 31.

gere lesioni, distacchi di intonaci, caduta di parti di cornicioni, ecc.; “*danni moderati*”, corrispondenti a gravi e diffuse lesioni nei muri, caduta di larghe porzioni di cornicioni, caduta di comignoli, ecc.; in “*danni gravi*”, corrispondenti a crolli parziali (di tetti, solai, cantonate, ecc.), fessurazione profonda dei muri, lesioni gravi diffuse ... il quadro del danneggiamento risulta caratterizzato da danni presenti praticamente in tutta l'area urbana, ma distribuiti in modo non uniforme; i quartieri più colpiti risultano quelli di Capodimonte e di San Lazzaro; assenza di crolli totali, mentre frequenti risultano quelli parziali (di soffitti, di tetti e talora di interi piani) tanto che le abitazioni dichiarate non riparabili sono state circa 500; lesioni gravi, tanto da minacciare la stabilità dei fabbricati; molto frequenti e numerosissimi i danni lievi, quali leggere fessurazioni, cadute di cornicioni, di intonaci, ecc.»¹²⁶

In sintesi, i danni più gravi si registrarono nei rioni *Capodimonte* e *San Lazzaro* e nelle frazioni *Borghetto*, *Cassaro*, *Fornetto*, *Grazie*, *Pinocchio*, *Posatora*; danni più moderati a *Candia*, *Gallignano*, *Paterno*, *Pietralacroce*, *Massignano* (dove crollò il soffitto della chiesa parrocchiale e molti edifici subirono lesioni al punto che numerose case furono dichiarate inabitabili)¹²⁷, *Montacuto* (dove crollarono alcuni muri e molti edifici subirono delle lesioni), *Poggio*, *Sappanico*, *Torrette*, *Varano* (dove molti edifici subirono lesioni e crollarono alcuni muri). In tutte le frazioni l'intensità del terremoto è stata valutata *Io 8* o *Io 7-8*, però nel CFTI4Med non per tutte sono descritti gli effetti sulla cui base è stato stimato il grado di intensità. La scossa fu “sentita” pure in frazione *Baraccola*.

Giovanna Ceciliani e Paolo Negri, in *Il terremoto del '30. Immagini e testimonianze*¹²⁸, sulla base di notizie estratte soprattutto dal *Corriere Adriatico*, hanno stilato il seguente elenco di zone danneggiate nella città di Ancona e dintorni:

Piazza Cavour: il palazzo della Direzione delle Ferrovie sito sul lato della piazza (oggi sede del Consiglio Regionale) ebbe gravi lesioni.

Piazza Roma: “È caduta parte del frontone del palazzo della Provincia, ed in quasi tutti gli edifici circostanti, come nella sede della Regione RR.CC. ed in quella del nostro giornale (*Corriere Adriatico*) si sono verificate lesioni gravi e crollo di soffitti”.

Porto: “Mentre le case del rione hanno sopportato la scossa senza gravi danni, le banchine dei moli sono state qua e là deformate nella convulsione del suolo; il campanile della chiesa del Sacramento (...) non crollò. Cadde solo parte della spirale ma il resto pericolo (...) la chiesa deve essere sgombrata. La cancellata della capitaneria di porto è rimasta in parte contorta e divelta”.

Via Ad Alto, via Leopardi, via Astagno, via Bagno, via Barilari: “Sono crollati piani completi di case che probabilmente per la loro vecchiezza non hanno potuto resistere alla scossa”.

Via Podesti, San Spiridione, via Cialdini, piazza del Forte: “Sono numerosissimi gli appartamenti lesionati in modo da non potervi, per ora, abitare”.

Via Farina, Campo della Mostra: “Apertura di muri perimetrali e caduta di cantieri”.

Via Catena, via Rupi Comunali, via Orefici, via Matas: “Crolli di soffitti”.

¹²⁶ Molin-Mucci, *Il terremoto di Senigallia del 30 Ottobre 1930*, cit., p. 38.

¹²⁷ *Corriere della Sera*, Milano, 1930.10.31 e 1930.11.02.

¹²⁸ Ceciliani-Negri, *Il terremoto del '30*, cit., p. 89

Zona di Piano San Lazzaro: “Sembra che la scossa abbia infierito più duramente. A cominciare dalla Stazione dei RR.CC., in via De Pinedo, quasi tutte le case delle adiacenze, in corso Carlo Alberto, in piazza Ugo Bassi, in via Colombo, in via Grazie, sono state lesionate profondamente e si sono avuti dei feriti”.

Via Marsala: “In diverse case si sono verificate lesioni gravi e crolli di soffitti e di tetti”.

Viale della Vittoria: “Nell’edificio della fondazione Albertini sono crollati soffitti e solai. Lo stesso dicasi di alcuni altri nuovi edifici del viale della Vittoria”.

Rione Capodimonte: “Parecchie famiglie senza tetto”. [...]

Palazzo del Governo (sede del municipio): “Ha subito gravi danni”.

Palazzo degli Statali: “Nel nuovo palazzo degli statali dietro il palazzo delle Poste, si sono verificate tali lesioni da rendere impraticabili le scale di tutta un’ala del casamento”.

Ospedale Militare: “Gli edifici dell’ospedale militare riportarono gravi lesioni che consigliarono il trasporto all’aperto degli ammalati”.

Stazione Ferroviaria: “L’atrio è seriamente lesionato nelle volte”.

[...] Sintesi dei danni nelle frazioni di Ancona:

Borghetto: “Lesioni e crolli sono stati particolarmente forti”.

Cassero: “Un morto e due feriti”.

Fornetto: “È la frazione più gravemente toccata dove si ebbero a deplorare un morto e 4 feriti”.

Grazie: “Una bambina è morta in seguito alla caduta di un grosso pezzo di cornicione del fronte della chiesa”.

Posatora: “Molte lesioni in numerose case”.

Torrette, Massignano, Paterno, Poggio: “I danni sono stati piuttosto limitati”.

In Ancona, in base ai dati del censimento del 1921, la popolazione era di 76.227 abitanti; 428 case crollarono o divennero pericolanti, 1.818 furono lesionate gravemente e 5.602 leggermente¹²⁹.

L’Istituto Case Popolari realizzò abitazioni per terremotati in tre quartieri: Posatora, Piazza d’Armi e Montirozzo, per complessivi 291 alloggi, ma la ricostruzione fu meno veloce di quella di Senigallia perché il Comune ebbe difficoltà ad individuare le aree libere per le nuove costruzioni¹³⁰. Nei quartieri edificati si lamentarono scarsi collegamenti con la rete idrica urbana e la mancanza di fognature.

Mondolfo, PU (Io 8): La scossa durò circa 15 secondi; i feriti furono circa una ventina¹³¹; 60 case crollarono o divennero pericolanti, 39 furono danneggiate gravemente e 540 leggermente; fu gravemente lesionata l’antica torre civica dell’orologio, tanto che fu necessario demolirla e riedificarla altrove¹³²; l’ospedale Bartolini venne sgomberato per il crollo dell’edificio dove era situato¹³³; danneggiata la chiesa di Santa Giustina, la cui sacrestia

¹²⁹ Oddone E., cit., *Tabella*, p. 117

¹³⁰ Cecilian-Negri, *Il terremoto del '30*, cit., p. 89.

¹³¹ *Corriere della Sera*, Milano, 1930.10.31 e 1930.11.02; *Corriere Emiliano. Gazzetta di Parma*, Parma, 1930.11.01.

¹³² Berluti Alessandro, *Dell’antica torre civica e dell’orologio pubblico di Mondolfo*, Archeoclub d’Italia, Mondolfo 2010, pp. 55, 57, 98, 99.

¹³³ Berluti A., *Storia della sanità a Mondolfo*, Archeoclub di Mondolfo 2004, p. 293.

rimase completamente demolita¹³⁴; il centro dell'abitato fu inoltre minacciato da frane¹³⁵.

Marotta (Io 8): la scossa produsse seri danni all'abitato, alla stazione ferroviaria Marotta-Mondolfo e alla casa cantoniera di questa frazione, il cui territorio è diviso a metà tra il comune di Mondolfo e il comune di Fano.

Montemarciano, AN (Io 8): In base ai dati del censimento del 1921, la popolazione comunale era di 5.284 abitanti; 57 case crollarono o divennero pericolanti, 481 furono lesionate gravemente e 539 leggermente; gravi danni alla stazione ferroviaria e alla casa cantoniera di *Marina di Montemarciano*.

Numana, AN (Io 8): Secondo dati cumulati con Sirolo, vi furono 20 case lesionate gravemente, 91 leggermente, e 12 feriti¹³⁶.

San Costanzo, PU (Io 8): 25 case crollarono o divennero pericolanti, 50 furono lesionate gravemente, 450 leggermente. Vi fu un ferito¹³⁷.

Sirolo, AN (Io 8): Il terremoto durò 10 secondi e causò il crollo della torre medievale e dell'ufficio postale; subirono gravi lesioni l'ospedale, le scuole e molte case coloniche. Secondo dati cumulati con Numana, vi furono 20 case lesionate gravemente, 91 leggermente e 12 feriti¹³⁸.

Fano, PU (Io 7-8): La scossa ebbe una durata di 5 secondi circa; 86 case crollarono o divennero pericolanti, 1.197 furono lesionate in modo grave, 2.880 leggermente. Vi furono 6 feriti¹³⁹ ma non si ha notizia di morti. Una relazione di viaggio, di cui però non è riferita la fonte, racconta quanto segue:

«I caselli ferroviari sono i primi a svelarci la gravità della scossa. Qualcuno di essi è rimasto senza tetto, masserizie alla rinfusa sono accatastate a pochi metri dalla linea ferroviaria; in mezzo ai campi qua e là si vedono vecchi casolari sventrati: gli abitanti, con i loro mobili siedono all'aperto.»¹⁴⁰

In base ai dati del censimento del 1921, la popolazione comunale era di 28.538 abitanti. Molti si accamparono in tende e in improvvisate baracche, come si vede in una foto d'epoca nel sito della parrocchia di San Michele al Fiume (fraz. di Mondavio)¹⁴¹. A Fano risultarono gravemente danneggiati: la chiesa di S. Maria del Ponte, la Chiesa di S. Agostino, il convento e la Chiesa di S. Paterniano, la Chiesa di S. Pietro in Episcopio, il Municipio (ex Convento di S. Francesco), il Teatro della Fortuna, il Mastio della Rocca

¹³⁴ *La Stampa*, Torino, Anno IX, n. 261, 2 novembre 1930, p. 2.

¹³⁵ Oddone E., *cit.*, p. 116.

¹³⁶ *Corriere della Sera*, Milano, 1930.10.31.

¹³⁷ *Corriere Emiliano. Gazzetta di Parma*, Parma, 1930.10.31; *Corriere della Sera*, Milano, 1930.10.31.

¹³⁸ *Corriere della Sera*, Milano, 1930.10.31.

¹³⁹ *Corriere della Sera*, Milano, 1930.10.31; *Corriere Emiliano. Gazzetta di Parma*, Parma, 1930.11.01.

¹⁴⁰ Cecilian-Negri, *Il terremoto del '30*, *cit.*, p. 90.

¹⁴¹ Livi Piero, *Mons. Chiappetta colpisce ancora: la nuova chiesa di S. Michele*, nella sezione *Approfondimenti* del sito: www.sanmichelealfiume.it.

Malatestiana, la zona abitata prospiciente l'Arco di Augusto. Gravi danni anche nelle frazioni di *Sant'Andrea* (Io 7-8) e di *Marotta* (nella parte dipendente amministrativamente da Fano).



Fano: accampamento di terremotati dopo il sisma del 30 ottobre 1930
(dal sito della Parrocchia di San Michele al Fiume, fraz. di Mondavio, prov. PU).

Montecchio, PU (Io 7-8): sulla base di documentazione archivistica, di opere di storia locale e di testate giornalistiche, è stato attribuito un valore di intensità pari al 7-8 grado, ma non sono fornite le descrizioni degli effetti¹⁴².

Altre località danneggiate con intensità "relativamente" inferiore

Agugliano, AN (Io 7): come descrizione precedente (v. Montecchio).

Belvedere Ostrense, AN (Io 7): In base ai dati del censimento del 1921, la popolazione comunale era di 2.985 abitanti; 170 case furono lesionate leggermente.

Camerano, AN (Io 7): In base ai dati del censimento del 1921, la popolazione comunale era di 3.578 abitanti; 5 case furono lesionate gravemente e 36 leggermente. Una recente revisione scientifica segnala, sulla base di cartoline macrosismiche, opere di storia locale e di testate giornalistiche, che la scossa fu avvertita senza danni anche in frazione *Aspio Terme*¹⁴³.

Cartoceto, PU (Io 7): La scossa produsse alcuni danni all'abitato.

Castelfidardo, AN (Io 7): In base ai dati del censimento del 1921, la popolazione comunale era di 6.860 abitanti; 17 case furono lesionate gravemente e 50 leggermente.

¹⁴² Molin D. e Mucci L., *Il terremoto di Senigallia del 30 ottobre 1930. Risposta sismica dell'area urbana di Ancona*, in "Atti del 9° Convegno", Roma 13-15 novembre 1990, CNR-GNGTS, vol.1, Roma 1991, pp.31-45.

¹⁴³ Molin D. e Mucci L., *Il terremoto di Senigallia del 30 ottobre 1930*, cit.

Chiaravalle, AN (Io 7): In base ai dati del censimento del 1921, la popolazione comunale era di 8.294 abitanti; 2 case furono lesionate gravemente, 150 leggermente; in particolare, danni alla stazione ferroviaria e alla casa cantoniera.

Falconara, AN (Io 7): danni alla stazione ferroviaria e alla casa cantoniera e in frazione *Castelferretti*; per il resto v. descrizione di Montecchio.

Jesi, AN (Io 7): Il terremoto durò 25 secondi. Non sono note descrizioni degli effetti. Uno studioso già nel 1932 attribuì il VII grado della scala Mercalli¹⁴⁴.

Loreto, AN (Io 7): Risultò lesionata la Basilica e si segnalano danni di entità imprecisata ai fabbricati¹⁴⁵.

Mombaroccio, PU (Io 7): In base ai dati del censimento del 1921, la popolazione comunale era di 3.283 abitanti; 16 case furono lesionate gravemente, 46 leggermente.

Monte San Vito, AN (Io 7): In base ai dati del censimento del 1921, la popolazione comunale era di 4.298 abitanti; 2 case furono lesionate gravemente, 25 leggermente.

Offagna, AN (Io 7): In base ai dati del censimento del 1921, la popolazione comunale era di 1.874 abitanti; 3 case furono lesionate gravemente, 13 leggermente.

Osimo, AN (Io 7): La scossa ebbe una durata di 16 secondi e provocò danni non precisati ai fabbricati; Cavasino, cit., nel 1932, attribuì il VII grado della scala Mercalli.

Ostra, AN (Io 7): In base ai dati del censimento del 1921, la popolazione comunale era di 6.890 abitanti; 1 casa crollò, 22 furono lesionate gravemente, 475 leggermente. Danni gravi subirono molti edifici pubblici, civili e religiosi: palazzo e teatro comunali, chiesa del cimitero, chiesa di S. Francesco, chiesa di Santa Croce, pubblica pescheria, ospedale civile, ricovero di mendicanti, caserma dei Reali Carabinieri, torre del pubblico orologio, edificio scolastico nel capoluogo, edificio dell'ex convento dei Filippini, edifici scolastici rurali di San Giovanni, San Gregorio, Montirano, Sant'Ubaldo; anche le case private patirono danni, sia nel centro urbano sia, ancora di più, nelle campagne; inoltre era necessario eliminare lo sconcio prodotto dalle materie e detriti accumulatisi sotto le mura castellane al seguito dei lavori dipendenti dal terremoto¹⁴⁶. In frazione *Casine di Ostra* il terremoto danneggiò la scuola elementare e fu necessario contrarre un mutuo di L. 26.000 con la Cassa Rurale Cattolica di Ostra per le ristrutturazioni¹⁴⁷; in frazione *Pianello di Ostra* furono gravemente lesionate la chiesa parrocchiale della Sacra Famiglia, che ebbe bisogno di riparazioni, e la canonica, che fu necessario ricostruire dalle fondamenta¹⁴⁸; danni ebbe pure la chiesa della frazione *San Gregorio*.

Ostra Vetere, AN (Io 7): Danni non precisati ai fabbricati e danni alle guglie e alla cupola della chiesa parrocchiale.

Pesaro (Io 7): In base ai dati del censimento del 1921, la popolazione comunale era di 38.700 abitanti; 4 case crollarono, 739 furono lesionate gravemente, 5.136 leggermente. Si segnalano 8 feriti, dei quali 2 gravi; il terremoto provocò danni anche nelle frazioni di *Candelara, Casteldimezzo, Novilara (Io 7)*.

Polverigi, AN (Io 7): vale quanto scritto per Montecchio.

Sant'Ippolito, PU: La scossa produsse alcuni danni alle case in fraz. *Sorbolongo (Io 7)*.

Sassoferrato, fraz. Morello, AN (Io 7): Vedi descrizione di Montecchio.

Corinaldo, AN (Io 6-7): In base ai dati del censimento del 1921, la popolazione comunale era di 6.548 abitanti; 1 casa fu lesionata gravemente, 7 leggermente.

¹⁴⁴ Cavasino A. (a cura di), *Bollettino sismico anno 1930*, fasc. 2 (Macrosismi), Regio Ufficio Centrale di Meteorologia e Geofisica, Roma 1932.

¹⁴⁵ *Corriere della Sera*, Milano, 1930.10.31 e 1930.11.02.

¹⁴⁶ Raffaelli Giancarla, Landi Bruno, *Le stagioni dell'Unità nazionale, dal Regno alla Repubblica*, in *Montalboddo la Terra Ostra la Città*, cit., vol. 3, pp. 370-371.

¹⁴⁷ Novelli Novella, Pagoni Oriana, Giovannetti Paola, *Casine*, in *Montalboddo la Terra Ostra la Città*, cit., vol. 4, p. 104.

¹⁴⁸ Ricciotti Giovanni, *Storia della frazione Pianello*, in *Montalboddo la Terra Ostra la Città*, cit., vol. 4, pp. 235-236.

Fratte Rosa, PU (Io 6-7): La scossa produsse alcuni danni imprecisati all'abitato.

Macerata (Io 6-7): Lievi lesioni agli edifici.

Monte Porzio, PU (Io 6-7): La scossa produsse alcuni danni imprecisati all'abitato.

Montegiorgio, FM (Io 6-7): Non si hanno descrizioni degli effetti. Cavasino, cit., nel 1932 attribuisce il VII grado della scala Mercalli e una durata di 8 secondi.

Morrovalle, MC (Io 6-7): Non sono note descrizioni degli effetti. Cavasino, cit., attribuisce il VI-VII grado della scala Mercalli.

Recanati, MC (Io 6-7): vedi descrizione precedente.

San Marcello, AN (Io 6-7): In base ai dati del censimento del 1921, la popolazione comunale era di 2.467 abitanti; 2 case furono lesionate gravemente, 15 leggermente.

Santa Maria Nuova, AN (Io 6-7): In base ai dati del censimento del 1921, la popolazione comunale era di 3.077 abitanti; 2 case furono lesionate gravemente, 7 leggermente.

Serrungarina, PU (Io 6-7): La scossa produsse alcuni danni imprecisati all'abitato.

Tolentino, MC (Io 6-7): Non sono note descrizioni degli effetti. Cavasino, cit., attribuisce il VI grado della scala Mercalli e una durata di 4 secondi.

Urbania, PU (Io 6-7): La scossa produsse alcuni danni all'abitato. Cavasino, cit., attribuisce il VI-VII grado della scala Mercalli.

Appignano, MC (Io 6): Vedi descrizione di Montecchio.

Barbara, AN (Io 6): In base ai dati del censimento del 1921, la popolazione comunale era di 1.565 abitanti; 8 case furono lesionate leggermente.

Camerino, MC (Io 6): Non sono note descrizioni degli effetti. Cavasino, cit., attribuisce il V grado della scala Mercalli.

Civitanova Marche, MC (Io 6): Lievi lesioni agli edifici.

Fermo (Io 6): Vedi descrizione di Montecchio.

Filottrano, AN (Io 6): In base ai dati del censimento del 1921, la popolazione comunale era di 9.181 abitanti; 7 case furono lesionate gravemente, 7 leggermente.

Fossombrone, PU (Io 6): Alcuni fabbricati subirono delle lesioni.

Monsano, AN (Io 6): In base ai dati del censimento del 1921, la popolazione comunale era di 1.961 abitanti; 1 casa fu lesionata gravemente, 6 leggermente.

Monte Roberto, AN (Io 6): Vedi descrizione di Montecchio.

Monte San Pietrangeli, AN (Io 6): Non sono note descrizioni degli effetti. Cavasino, cit., attribuisce il VI grado della scala Mercalli.

Monte Urano, FM (Io 6): Il palazzo comunale subì delle lesioni¹⁴⁹.

Montecassiano, MC (Io 6): Non sono note descrizioni degli effetti. Cavasino, cit., attribuisce il VI grado della scala Mercalli e una durata di 20 secondi; leggermente superiore l'intensità nella sua frazione di *Valle Cascia (Io 6-7)*.

Montefano, MC (Io 6): Vedi descrizione di Montecchio.

Montelupone, AN (Io 6): Lievi lesioni agli edifici.

Monterado, AN (Io 6): Vedi *Trecastelli*.

Morro d'Alba, AN (Io 6): Vedi descrizione di Montecchio.

Ortezzano, FM (Io 6): Non sono note descrizioni degli effetti. Cavasino, cit., attribuisce il VI-VII grado della scala Mercalli e una durata di 13 secondi.

Pedaso, FM (Io 6): Non sono note descrizioni degli effetti. Cavasino, cit., attribuisce il V-VI grado della scala Mercalli e una durata di 17 secondi.

Porto Recanati, AN (Io 6): Vedi descrizione di Montecchio.

Porto San Giorgio, FM (Io 6): come precedente.

Serra de' Conti, AN (Io 6): come precedente.

Serra San Quirico, AN (Io 6): come precedente.

Staffolo, AN (Io 6): Danni non precisati ai fabbricati.

Trecastelli, AN (Io 6): La località non è compresa nel DBMI15 tra quelle colpite dal terremoto del 1930 perché il nuovo comune è stato istituito solo il 1° gennaio 2014; prima

¹⁴⁹ *Corriere della Sera*, 1930.10.31.

ciascuna delle tre municipalità che ne fanno parte (Ripe, Castel Colonna e Monterado) era autonoma. Nel CFTI4Med, comunque, compare *Monterado* con la seguente descrizione: «Una recente revisione scientifica attribuisce, sulla base di documentazione archivistica, di opere di storia locale e di testate giornalistiche, un valore di intensità pari al VI MCS senza fornire descrizioni degli effetti»¹⁵⁰. Da un'opera di storiografia locale apprendiamo che a Monterado «... non vi furono né vittime, né feriti, ma solo danni ai fabbricati. Ma, siccome le varie scosse di assestamento si prolungarono per tutto il mese di novembre, molte persone, prese dal panico, dormirono all'aperto nelle tende o, in coabitazione, in alcuni fabbricati ritenuti più sicuri»¹⁵¹. Non si aveva notizia di particolari danni a *Castel Colonna*¹⁵², ma dalla testimonianza orale raccolta da uno degli autori di questo saggio, anche questo paese fu seriamente colpito dal sisma: una persona ha raccontato che la sua casa di campagna, da allora non più ristrutturata, mostra ancora le crepe prodotte dal terremoto del 1930; inoltre tutte le case del paese che si affacciano sul lato sinistro dell'attuale piazza Roma subirono il crollo del terzo piano; fu necessario poi ristrutturarle solo su due piani e i lavori furono eseguiti dalla ditta Benni Giulio di Senigallia¹⁵³. Nel DBMI15 non compare neanche *Ripe*; tre storiografi locali, invece, danno notizia dei danneggiamenti che vi furono. Il primo riferisce che «Dopo il disastroso terremoto del 30 ottobre 1930 ... fu riedificata la casa canonica ma questa volta addossata alla chiesa di S. Pellegrino, fu restaurata la stessa Chiesa parrocchiale ...»¹⁵⁴; l'a. aggiunge che «fortunatamente non si ebbero vittime ma soltanto danni più o meno gravi agli edifici. Un preoccupante piegamento subì la grossa ventola metallica che allora svettava all'apice della vecchia torre dell'orologio, ma fu gran buona sorte che non cadesse»¹⁵⁵. Il secondo storiografo, oltre a ricordare i precedenti danni, aggiunge il crollo di un piccolo loggiato in piazza Leopardi, costruito dal sindaco Sceral alla fine dell'Ottocento. Il porticato, sorretto da colonnine in ghisa, sosteneva un ampio balcone aggettante dalle abitazioni soprastanti; venne ricostruito con colonnine in cemento armato ricoperte nel secondo dopoguerra con lastre in pietra di Trani¹⁵⁶. Il terzo storiografo¹⁵⁷ riferisce l'importo dei lavori di restauro degli edifici comunali: scuole L. 3.200, cimitero L. 4.000, uffici L. 4.400. Sul totale di L. 11.600 il Comune di Ripe poté usufruire di un contributo statale del 50% pari a L. 5.800. Solo tardivamente ci si rese conto dei danni prodotti dal sisma alla torre civica perché solo «con l'innalzamento delle armature fino alla sommità del Campanile vennero constatate lesioni ben più gravi di quanto era apparso in precedenza, tanto da ritenere indispensabile la compilazione di un più vasto progetto, comprendente oltre i lavori di consolidamento necessari, anche la stuccatura completa della Torre e la ricostruzione della croce di ferro posta alla sommità». La nuova spesa, in base al progetto del geometra Domenico

¹⁵⁰ Molin D. e Mucci L., *Il terremoto di Senigallia del 30 ottobre 1930*, cit.

¹⁵¹ Gianfranceschi Nazzareno, *Monterado. Storia di un paese*, Tipolitografia Sayring, Monterado 1994, p. 90.

¹⁵² Bellini Fabio, *Castel Colonna*, Litografica Iride, Roma 2016, p. 43.

¹⁵³ Dichiarazione di Minucci Giovanni (83 anni) di Castel Colonna, resa a G. Santoni in data 12 marzo 2017, con esplicito riferimento all'inesattezza scritta da Bellini F., *Castel Colonna*, cit., p. 43; ivi Minucci Giovanni, editore del citato libro, dichiara nella nota asteriscata: «Il terremoto [del 1930] ha distrutto quasi completamente l'abitazione del parroco, delle famiglie Minucci, Bozzi e Bettini in piazza Roma, che sono state ricostruite più basse di un piano e senza l'ala posteriore».

¹⁵⁴ Tarantino Otello, *Ripe Castello feudale*, ed. Giardini, Pisa 1973, p. 24.

¹⁵⁵ Tarantino O., cit., pp. 158-159.

¹⁵⁶ Lavatori Adelino, *Sulla storia di Ripe*, Ed. La Stamperia, Comune di Ripe 2001, p. 15.

¹⁵⁷ Fiorani Renzo, *L'orologio della torre pubblica a Ripe*, ed. a cura di Ripesi Lontani, Centro di Cultura Popolare Ostra Vetere e Libreria Barchiesi di Ostra, Digital Team Fano 2011, pp. 123-124.

Ciceroni, ammontava complessivamente a L. 9.000¹⁵⁸. Ulteriore fonte è un ritaglio di giornale, alla cui testata non si è riusciti a risalire, con un articolo datato 27 ottobre 1938, scritto in occasione della inaugurazione del nuovo palazzo comunale, sede dell'attuale municipio, costruito in forma di castello medievale merlato su quella che in precedenza era l'area della vecchia casa canonica, forse in precedenza "sede della podesteria"; vi si legge: «*L'area che esso ricopre è quella della vecchia casa parrocchiale, recentemente demolita in seguito ai danni riportati nel terremoto del 30 ottobre 1930*». Il ritaglio fu inserito nel 1938 dal canonico don Antonio Ansuini, all'epoca parroco di Ripe, nel manoscritto *Storia dei tre Castelli* del dott. Vincenzo Palmesi (pag. 453), custodito nell'archivio parrocchiale di Ripe. Una data «1932» davanti agli scalini d'ingresso alla canonica di San Pellegrino ricorda l'anno della sua costruzione *ex novo* dovuta alla munificenza del papa Pio XI, il cui lo stemma sormonta il portone su cui è murato anche un tondo in ceramica dedicato a Sant'Emidio, vescovo e martire, protettore dai terremoti. In frazione *Brugnetto di Ripe* il terremoto del 1930 danneggiò la chiesa di S. Michele Arcangelo, la casa parrocchiale e crollò il campanile; per munificenza del pontefice Pio XI furono effettuati «lavori di notevole restauro alla chiesa, alla ex canonica e al campanile»¹⁵⁹, che fu riedificato nel 1957 alla sinistra e leggermente discosto della chiesa. Nella stessa località fu necessario rinforzare con tiranti in ferro e chiavarde esterne i muri portanti della *Villa Castracane* o dalle *Cento finestre*.

Urbino, PU (Io 6): alcuni fabbricati subirono delle lesioni.

Ussita (Pieve), MC (Io 6): vedi descrizione di Montecchio.

Mondavio (Io 4-5): la scossa "sentita" non provocò crolli, ma danneggiò alquanto l'abitato della frazione di *Sant'Andrea di Suasa (Io 7)*.

Dopo il terremoto del 1930, eventi sismici meno forti avvennero lungo le coste adriatiche anche nei seguenti anni:

1931, 25 giugno, ore 05:01, *Senigallia*, *Imax* 5-6, *M_w* 4 (località interessate: San Costanzo, *Io* 5-6; *Senigallia*, *Io* 4-5; Monte Porzio, *Io* 4; Fano, *Io* 3-4; Urbino, *Io* 3-4; Candelara, *Io* 3; Corinaldo, *Io* 3; Fermignano, *Io* 3; Montecarotto, *Io* 2-3; Ancona, *Io* 2; Arcevia, *Io* 2; Jesi, *Io* 2; Pergola, *Io* 2).

1934, 30 novembre, ore 02:58, *Adriatico settentrionale*, *Imax* 5, *M_w* 4,87 (località interessate: Ancona, *Io* 5; Fermo, *Io* 5; Osimo, *Io* 5; Ripatransone, *Io* 5; Jesi, *Io* 4-5; Pesaro, *Io* 4-5; Montelupone, *Io* 4; Recanati, *Io* 4; *Senigallia*, *Io* 4; Urbino, *Io* 4; Macerata, *Io* 3-4; Camerino, *Io* 3; Montecarotto, *Io* 3; Montefano, *Io* 3; Pollenza, *Io* 3; San Benedetto del Tronto, *Io* 3).

1937, 26 novembre, ore 21:58, *Costa pesarese*, *Imax* 5-6, *M_w* 4,1 (località dove il sisma fu sentito: Fano, *Io* 5-6; Pesaro, *Io* 5; Ancona, *Io* 4; Castelplanio, *Io* 3-4; Montecarotto, *Io* 2-3; Urbino, *Io* 2).

1943, 31 luglio, ore 04:37, *Senigallia*, *Imax* 6, *M_w* 4,1 (località interessate: *Senigallia*, *Io* 6; Ancona, *Io* 4-5; Fano, *Io* 4-5; Pesaro, *Io* 4; Camerino, *Io* 3).

1957, 11 novembre, ore 21:40, *Costa anconetana*, *Imax* 5, *M_w* 4,5 (comuni coinvolti: Ancona, Camerano, Castelfidardo, Loreto, Numana).

1962, 23 gennaio, ore 17:31, *Costa pesarese*, *Imax* 6, *M_w* 4,3 (comuni coinvolti: Gabicce, Candelara, Gradara, Cartoceto, Fano, Mondolfo, altri comuni).

1968, 29 gennaio, ore 3,14 GMT, *Ancona*, *Io* 5, *M_w* 3,6 (il terremoto fu sentito solo nei comuni di Falconara e di Osimo).

¹⁵⁸ Fiorani R., *L'orologio*, cit., p. 124; l'a. riferisce come fonti: Archivio Comunale di Ripe, *Registro delle Deliberazioni dal 9 ottobre 1931 al 9 novembre 1934*, Delibere del 15 gennaio 1931, del 15 dicembre 1932 e del 16 aprile 1934.

¹⁵⁹ Mencucci Angelo, *Brugnetto. Storia-Fede-Arte*, *Senigallia* 1989, p. 17.

1972, gennaio-giugno, Costa anconetana, I_{max} 8, M_w 4.7

Il 25 gennaio 1972, alle ore 19:25 locali (20:25 GMT), iniziò in Ancona un lungo “periodo sismico” con una scossa di I_o 7 MCS, M_w 4,5.

Le prime registrazioni furono effettuate da due stazioni fisse di rilevamento sismico situate a Corinaldo e Monte Porzio Catone (Roma). Nell’arco di 6 mesi furono registrate circa 500 scosse avvertite dalla popolazione, oltre a moltissime microscosse rilevate solo dalle stazioni sismiche, alcune delle quali mobili, di cui una installata nel Palazzo della Provincia di Ancona. Il quadro finale fu quello di uno “sciame sismico”, cioè di una sequenza prolungata nel tempo, composta da parecchi eventi con una *magnitudo* molto simile da quella della “scossa principale”, che avvenne il 14 giugno 1972, alle 18:56, I_o 8, M_w 4.7¹⁶⁰.

Le principali scosse dopo quella del 25 gennaio avvennero il 4 febbraio, una alle ore 02:43, un’altra alle 09:18, la terza alle 17:20, una quarta alle 18,18, I_{max} 8, M_w 4,57; il 5 febbraio, altre tre scosse: alle ore 01:26, alle 07:08 e alle 15:14, I_{max} 7, M_w 4,46; il 6 febbraio, alle ore 01:34, I_{max} 7, M_w 4,3; il 14 giugno, ancora due forti scosse: alle ore 18:56 e alle 21:01, I_{max} 8, M_w 4,68; un’ulteriore scossa ci fu il 21 giugno alle ore 15,06, I_o 7, M_w 4,0.

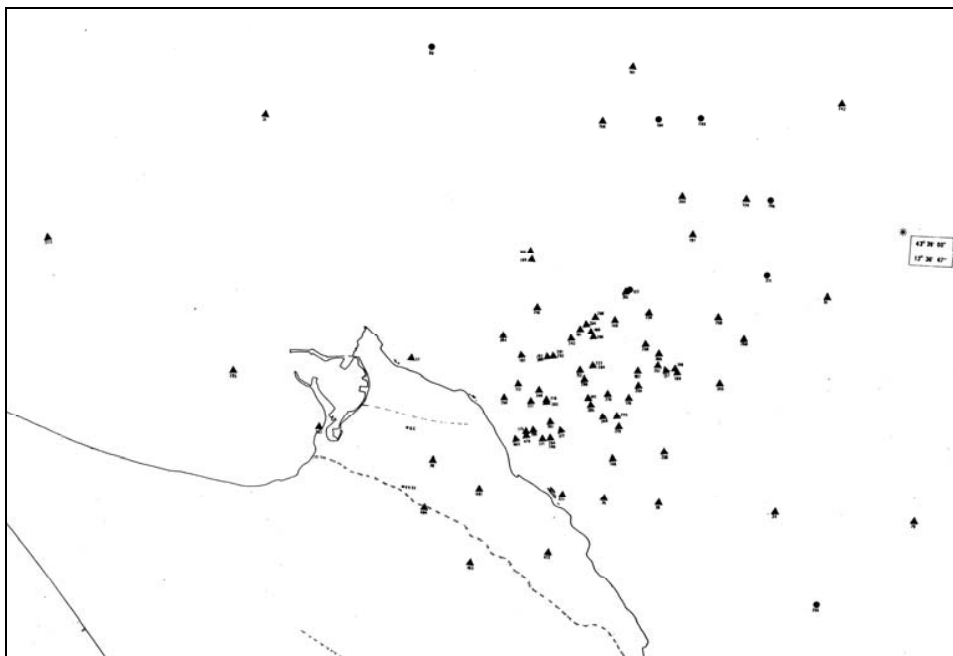
Alcuni ipocentri furono calcolati a notevole profondità (km 25 il 4 febbraio, ore 02:42 e ore 09:18; km 17,4 il 5 febbraio, ore 01,26; km 33 il 5 febbraio, ore 07:08; km 35 il 5 febbraio, ore 15:14; km 30 il 6 febbraio, ore 01:34; km 21 il 14 giugno, ore 21:02). Generalmente però gli eventi sismici registrati erano superficiali, con ipocentri differenti tra le varie scosse e compresi tra i 5 e i 10 km di profondità, localizzati in mare nelle immediate vicinanze della città di Ancona; la scossa del 14 giugno delle ore 18:56 fu calcolata a soli km 3 di profondità.

Le singole scosse erano di breve durata, ma avevano valori di accelerazione di picco e frequenze piuttosto elevati. Ad Ancona, una gigantesca ondata marina precedette di pochi secondi la scossa del 4 febbraio delle ore 2:42, dopo la quale fu notata una violenta agitazione del mare. In seguito alla scossa del 14 giugno delle ore 18:56 fu osservato il ribollimento nell’acqua del mare a 3 km dalla costa.

Durante l’indagine sul rilevamento della dislocazione degli epicentri e sulla loro profondità, gli esperti dell’ING (oggi diventato INGV)¹⁶¹ si ponevano il problema della “interpretazione della natura fisica dei fenomeni” che avevano dato origine al lungo periodo sismico.

¹⁶⁰ http://www.an.ingv.it/news/ancona_40_anni_dopo.pdf.

¹⁶¹ Console R., Peronaci F. e Sonaglia A., *Relazione sui fenomeni sismici dell’Anconitano (1972) (alcune considerazioni sui terremoti di origine vicina)*, in “Annali di Geofisica”, vol. 26, Supplemento, Roma 1973, pp. 39-41.



Console et alii, *Relazione sui fenomeni sismici dell'Anconitano* (1972),
fig. 2: Posizione degli epicentri (dettaglio parziale).

Le conclusioni furono che la strutturazione paleogeografica della crosta terrestre sottomarina presentava «disposizioni tanto caotiche, da non poter essere sfruttata per una logica ricostruzione dell'andamento e dello stile tettonico del substrato rigido della medesima» e che il fenomeno non poteva essere descritto «con lo schema semplice di un movimento relativo lungo faglie ben localizzate». Ipotizzavano, di conseguenza, che la causa fosse dovuta a «sovrascorrimenti e dislocazioni dovute a spinte orogenetiche verso l'asse di simmetria centripeta della depressione adriatica». Gli studiosi, quindi, concludevano:

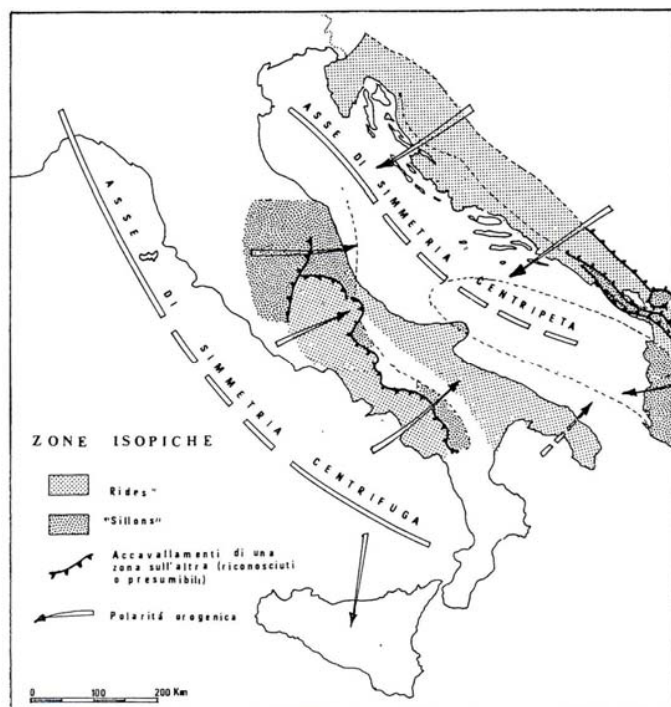
«Trattasi in definitiva di un fenomeno che si inquadra in un lento processo evolutivo, iniziato con una fase orogenetica causa dell'assestamento attuale dello schema strutturale Appennino-Dinarico. Ricordiamo a conferma che l'indagine storica, condotta a partire dagli inizi di questo millennio, mostra che tale fenomeno è sempre presente ed è la causa della sismicità dell'Avampaese Marchigiano. Lungo il litorale iugoslavo, ove le condizioni geologiche e strutturali sono simili, avvengono terremoti la cui origine e caratteristiche sono identiche a quelle dei sismi che hanno colpito Ancona.»¹⁶²

Altra conclusione interessante a cui pervennero gli studiosi fu che, oltre alla qualità dei materiali da costruzione e al tipo di edifici, si era riscontrata una notevole influenza della natura del suolo sull'*indice di danneggiamento*:

¹⁶² Console et alii, *Relazione sui fenomeni sismici dell'Anconitano* (1972), cit., p. 41.

«l'indice di danneggiamento è maggiore ove lo spessore della coltre sedimentaria è minore [...] mentre l'estinzione dei danni con la distanza è rapida in corrispondenza di spessori (*sedimentari*, n.d.r.) dell'ordine dei 3000 metri.»

Indipendentemente dalla cause geologiche ipotizzate (sorpassate forse dagli attuali studi), il sisma del 1972 avvenne fortunatamente senza morti. Si registrarono però 3 decessi per infarto causato dallo spavento (2 in Ancona, 1 a Senigallia) e diverse persone furono colte da malore dovuto al panico.



Console Rodolfo et alii, *Relazione sui fenomeni sismici dell'Anconitano* (1972), fig. 9, p. 40: schema paleogeografico-strutturale del complesso Appennino-Dinarico.

Il sisma causò sensibili modificazioni del terreno di Ancona; infatti dal confronto fotogeomorfologico di due serie di foto aeree, una del 1956 e l'altra del 1979, si evidenzia che la fitta rete di fessure profonde sulla parte alta del pendio dove è edificata la città, era stata fortemente esaltata dal terremoto del 1972; ciò ha favorito l'infiltrazione di acque meteoriche in profondità, abbassando così la soglia di rischio di frane¹⁶³.

Ancona: dopo le prime scosse, molti abitanti si allontanarono dalle proprie case e per alcuni mesi trascorsero le notti in 36 autobus urbani messi a

¹⁶³ Da CFTI4Med, in <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/37690.html>, in cui si adduce lo studio di Cotecchia V., *Relazione introduttiva*, in "Atti del 4° Convegno internazionale di Geoingegneria «Difesa e valorizzazione del suolo e degli acquiferi», Torino 10-11 marzo 1994", *Relazioni generali*, Torino 1995, pp.643-684.

disposizione in diversi punti della città o in 83 vagoni ferroviari stazionanti sui binari morti. Altre persone vissero per mesi in tendopoli improvvisate:

«Ben 1.453 tende allestite in 56 punti del centro urbano e della periferia [...] dopo la scossa del 14 giugno circa 30.000 anconetani vivevano sotto la tenda.

Altre 8.000 tende unifamiliari furono consegnate ai cittadini e 1.500 persone vennero ospitate nei vagoni ferroviari, altri 1.000 nelle palestre e molti ancora sulla nave Tiziano. Dal 15 al 30 giugno furono distribuiti 200.000 pasti caldi e 15.000 pacchi di cibi freddi.»¹⁶⁴

Passato il primo periodo di emergenza, alcune famiglie che avevano avuto avuto gli edifici dichiarati inagibili in seguito ai sopralluoghi dei tecnici, soggiornarono in camere di alberghi nelle città vicine della costa, messe a disposizione con un sussidi economici pubblici, dando origine al fenomeno di “pendolarismo da terremoto” per recarsi quotidianamente al lavoro nel capoluogo marchigiano, dove si verificò una conseguente crisi economica, soprattutto dei settori commerciale e turistico, e il blocco degli uffici pubblici amministrativi, che rimasero paralizzati per mesi.

L'intensità massima fu raggiunta durante la scossa delle ore 2,42 del 4 febbraio (*Imax* 8). La sequenza del 1972 causò un danneggiamento diffuso, anche se non grave, che riguardò soprattutto le costruzioni del centro storico e quelle rurali dell'area circostante. Giovanni Maria Ferroni, capocronista del *Corriere Adriatico*, commentò così l'accaduto:

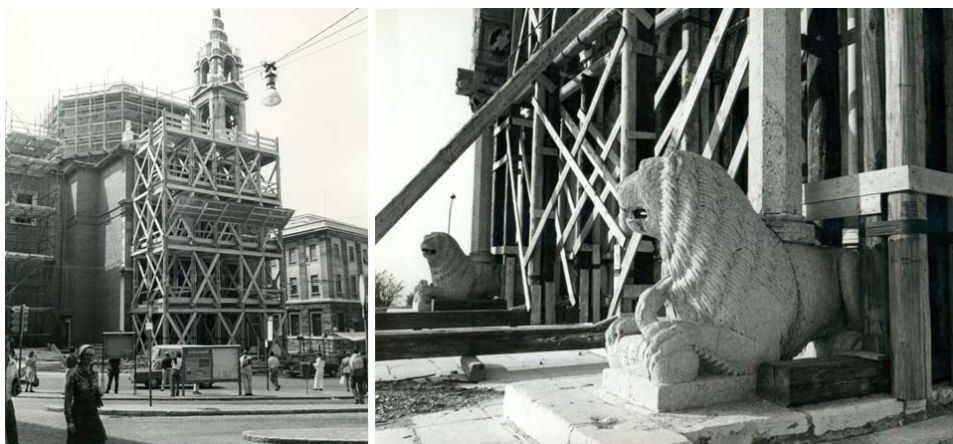
«Nei rioni storici di Capodimonte, San Pietro, Guasco e Porto i crolli sono stati più numerosi; numerosissimi sono gli edifici gravemente lesionati al Piano, al Pinocchio, alle Grazie... una 500 è andata distrutta a causa della caduta della palla di pietra del campanile della Chiesa del Sacramento»¹⁶⁵.

Su un totale di oltre 35.000 alloggi compresi nel perimetro urbano, più di 7000 risultarono inagibili. Fu necessario anche evacuare il carcere e l'ospedale civile; quasi tutte le scuole risultarono lesionate, come pure il tribunale, la questura e la prefettura. Furono gravemente lesionati anche il palazzo dell'ENEL, l'ospedale psichiatrico, che dovette essere sgombrato, e l'Ospedale Regionale, che ebbe due padiglioni lesionati. Lesioni subirono anche la sede dell'Ammiragliato e la caserma dei Vigili del Fuoco.

Durante questo lungo periodo sismico furono danneggiati la chiesa di S. Giovanni, la chiesa del Sacramento, la chiesa di S. Francesco delle Scale o S. Maria Maggiore, tutte in seguito restaurate.

¹⁶⁴ Dal discorso tenuto nel 1982 dal sindaco di Ancona Guido Monina nella ricorrenza del decennale del terremoto del 1972, *Ancona, dalla scossa di oggi al ricordo di 40 anni fa*, in *Corriere Adriatico*, 6 giugno 2012, consult. il 12 settembre 2014, riportato nel sito *Ankonmagazine, giornale on line dell'Amministrazione comunale di Ancona*: <https://www.comune.ancona.gov.it/ankonline/ankonmagazine/2017/06/14/45-anni-dal-terremoto-di-ancona/>, consult. 24 giugno 2018.

¹⁶⁵ *Ibidem*, cit.



Ancona, terremoto del 1972: a sinistra chiesa del Sacramento, a destra San Ciriaco (dal portale: <https://www.comune.ancona.gov.it/ankonline/ankonmagazine/tag/1972/>)

Il Palazzo degli Anziani e il Palazzo Ferretti furono sottoposti a lunghi lavori di consolidamento. L'edificio dell'ex Episcopio, oggi Museo Diocesano, fu chiuso per restauri. Il Duomo, dedicato a S. Ciriaco, subì gravi danni; dopo delicati restauri e lavori di consolidamento, fu riaperto al culto nell'autunno del 1977¹⁶⁶.

Riguardo alla abitazioni civili private, l'ing. Attilio Cipollini del Consiglio Superiore del Ministero dei Lavori Pubblici, Reparto Sismico, a proposito degli edifici costruiti in cemento armato, dichiarò che:

«dove ... i dissesti si sono verificati e di entità tale da dover, almeno in un primo tempo, determinare lo sgombero degli occupanti, sono emersi con chiara evidenza così gravi difetti di esecuzione da dover escludere come causa determinante il terremoto [...]. Pur tuttavia anche con gravi carenze esecutive nessun fabbricato era da dichiararsi completamente dissestato e l'eventuale sgombero degli occupanti è stato determinato più dal timore di eventuali scosse successive di entità tale da causare più gravi conseguenze, che dal timore di un crollo causato dai danni già subiti»¹⁶⁷.

In seguito al terremoto tutte le costruzioni furono sottoposte a rigide regole antisismiche molto più severe rispetto a quelle precedentemente in vigore.

Oltre ad Ancona, fu colpita tutta l'area centrale delle Marche. Infatti, il terremoto fu sentito molto forte a Fabriano, Fano, Pesaro, Macerata, Fermo, Pedaso e fu avvertito perfino a Pescara, Perugia, Gubbio e Città di Castello. Gli effetti dell'intero periodo, valutati cumulativamente in base ai questio-

¹⁶⁶ Un resoconto molto accurato sui danni del terremoto del 1972 si può leggere in Frezzotti Franco, *Ancona '72: il terremoto*, Ancona, Remel, 1997, e in *Wikipedia, l'enciclopedia libera*, sotto la voce *Geografia di Ancona, Il sisma del 1972*, consult. 24 giugno 2018.

¹⁶⁷ Cipollini A., *Alcune considerazioni sul comportamento degli edifici della città di Ancona*, in Console et alii, *Relazione sui fenomeni sismici dell'Anconitano* (1972), cit., "Annali di Geofisica", vol. 26, supplemento, Roma 1973, p. 62.

nari macrosismici compilati in quei mesi dai Comuni, su richiesta dell'ING, furono editi in forma "provvisoria" da Rodolfo Console et alii nel 1973¹⁶⁸ e da allora non sono stati mai più ritoccati. Nel CPTI15-DBMI15 sono registrati i record relativi alle scosse più importanti. Sotto la data del 4 febbraio, ore 2,42 GMT, sono riportati ben 75 record relativi alle località dove la scossa fu percepita in modo molto forte. Si dà conto di seguito dei danni verificatisi nei vari centri abitati secondo l'ordine di intensità registrata durante la sequenza sismica e in subordine alfabetico, ricordando che l'intensità è stata diversa da località a località per ogni singolo evento; si riporta però solo quella maggiore.

Osimo (prov. AN, Io 8): L'intensità massima fu registrata durante la scossa delle ore 18:55 del 14 giugno. Su 5.796 edifici, 16 furono giudicati inabitabili (0,3%) e 600 lesionati (10,3%); tutti erano di costruzione antica. Nella frazione *Passatempo di Osimo* le scosse causarono il crollo di una vecchia casa colonica.

Montemarciano (prov. AN, Io 7-8): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Il terremoto causò il crollo del campanile della chiesa e danni gravi soprattutto nei quartieri vecchi. Il 70% delle case risultò danneggiato. Gli edifici esistenti nel comune erano circa 1.115; di essi 65 (5,8%) furono giudicati inabitabili; 461 (41%) furono lesionati; uno di questi era in cemento armato.

Morro d'Alba (prov. AN, Io 7-8): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Su circa 520 edifici esistenti nel comune, 10 risultarono inabitabili (1,9%) e 101 lesionati (19,4%).

Agugliano (prov. AN, Io 7): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Su circa 680 edifici esistenti nel comune, 10 furono giudicati inabitabili (1,5%) e 50 lesionati (7,4%); erano tutti di costruzione antica.

Belvedere Ostrense (prov. AN, Io 7): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Delle 450 abitazioni esistenti nel comune, 100 case (pari al 22%), tutte di antica costruzione, risultarono lesionate, ma nessuna fu dichiarata inabitabile.

Camerano (prov. AN, Io 7): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Dei 750 edifici censiti, 35 (4,7%) risultarono inabitabili e 150 (20%) lesionati. Tutti i 185 edifici erano di costruzione antica.

Camerata Picena (prov. AN, Io 7): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Su 260 edifici esistenti nel comune ne furono dichiarati inabitabili 24 (9,3%) e lesionati 208 (80%); 222 case erano antiche, 10 però erano di costruzione recente, ma non in cemento armato.

Castelleone di Suasa (prov. AN, Io 7): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Il paese non è compreso nella tabella 4 di Console et alii, cit.

Corinaldo (prov. AN, Io 7): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Dei 1400 edifici esistenti nel comune, 300 (pari al 20% del totale), tutti di antica costruzione, risultarono lesionati.

Falconara Marittima (prov. AN, Io 7): Le prime scosse del 25 gennaio causarono panico nella popolazione che si riversò nelle strade. Venne interrotto anche il ciclo di lavorazione alla Raffineria API, dove però l'11 febbraio la situazione era tornata normale; anche i redattori del "Corriere Adriatico" abbandonarono temporaneamente la sede locale del giornale. La stessa intensità fu registrata durante la scossa delle ore 2,42 del 4 febbraio. Le prime e le successive scosse lesionarono i muri interni di alcuni edifici, fra i quali la Banca

¹⁶⁸ Console R., Peronaci F. e Sonaglia A., *tabella 4*, pp. 44-45.

Popolare di Jesi, l'ONMI, alcune abitazioni private e la stazione ferroviaria. Tutte le abitazioni intorno a piazza Mazzini furono sgomberate. In via Nino Bixio un palazzo di recente costruzione fu dichiarato inabitabile. Il 40% degli edifici, soprattutto nei quartieri vecchi, risultò danneggiato e il 25% fu giudicato inabitabile, ivi compresi quelli della frazione *Castelferretti* (Io 7). Il più diffuso tipo di edificio era costituito da costruzioni alte dai 6 ai 10 metri, i cui solai avevano travature in legno incastrate in murature larghe dai 15 ai 30 cm, le cui malte spesso erano già polverizzate e i mattoni erosi dalla salsedine. Riportarono danni quasi tutte le abitazioni che erano state mal riparate dopo il terremoto del 1930; invece, le case a cui erano stati aggiunti rinforzi in cemento ebbero lesioni riparabili e furono giudicate abitabili¹⁶⁹.

Montesicuro, fraz. di Ancona (*Imax* 7), risultò molto danneggiata dalle scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Dei 50 edifici esistenti ne risultarono lesionati 10 di antica costruzione, pari al 20% del totale.

Ostra (prov. AN, Io 7): L'intensità massima fu registrata durante la scossa delle ore 18,55 del 14 giugno. La città non è compresa nella tabella 4 di Console et alii, cit.

Ostra Vetere (prov. AN, Io 7): L'intensità massima fu registrata durante la scossa delle ore 2,42 del 4 febbraio. Su 890 edifici esistenti nel comune, ne furono dichiarati inabitabili 4 (0,5%) e lesionati 75 (8,4%); i 79 edifici erano tutti di costruzione antica.

Polverigi (prov. AN, Io 7): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Il paese non è compreso nella tab. 4 di Console et alii, cit.

San Marcello (prov. AN, Io 7): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Il paese non è compreso nella tab. 4 di Console et alii, cit.

Trecastelli (prov. AN, Io 7): All'epoca i tre municipi *Monterado*, *Castel Colonna* e *Ripe*, che oggi costituiscono il comune, erano ancora autonomi; in tutti e tre le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio sono state valutate Io 7. A *Monterado* su circa 316 abitazioni ne furono dichiarate inagibili 8 (pari al 2,5%) e 40 (12,6%) risultarono lesionate; a *Ripe* su 600 abitazioni esistenti nel comune, 5 (pari a 0,9%) risultarono inabitabili e 115 (19,2%) lesionate; di queste 2 erano di costruzione recente e le altre 118 di antica costruzione. L'ex comune di *Castel Colonna* non è elencato nella tabella 4 di Console et alii.

Castelfidardo (prov. AN, Io 6-7): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Su circa 1.865 edifici esistenti nel comune, ne risultarono inabitabili 12 (0,6%) e 80 (4,3%) lesionati; i 92 edifici erano tutti di antica costruzione.

Chiaravalle (prov. AN, Io 6-7): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle ore 9,18 del 4 febbraio. Le scosse causarono lesioni ad otto appartamenti; uno stabile fu dichiarato inabitabile e venne sgomberato. Due vagoni ferroviari e 10 pullman furono messi a disposizione degli abitanti fuggiti dalle case. Su circa 1.530 edifici, 44 furono giudicati inabitabili (2,8%) e 167 risultarono lesionati (10,8%); 205 erano di costruzione antica e 11 in cemento armato.

Filottrano (prov. AN, Io 6-7): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle ore 9,18 del 4 febbraio. Su 2.030 edifici esistenti nel comune, ne risultarono lesionati 122 (6,8%), tutti di costruzione antica.

Monte San Vito (prov. AN, Io 6-7): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle ore 9,18 del 4 febbraio. Dei circa 890 edifici esistenti nel comune, 12 (1,3%) risultarono inabitabili e 110 (12,3%) lesionati, tutti di costruzione antica.

Montecarotto (prov. AN, Io 6-7): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Su 780 edifici, 55 (31%) risultarono lesionati, tutti di costruzione antica.

Santa Maria Nuova (prov. AN, Io 6-7): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle ore 9,18 del 4 febbraio. Dei circa 785 edifici esistenti, 17 (pari

¹⁶⁹ Console et alii, *Relazione*, cit., p. 42.

al 2,1%) furono dichiarati inabitabili, 76 (9,6%) risultarono lesionati; i 93 edifici erano tutti di antica costruzione.

Arcevia (prov. AN, Io 6): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle ore 9,18 del 4 febbraio. Su 2.730 edifici esistenti, 15 (0,6%) di antica costruzione risultarono lesionati.

Barbara (prov. AN, Io 6): L'intensità massima fu registrata durante la scossa delle ore 2,42 del 4 febbraio. La città non è compresa nella tab. 4 di Console et alii, cit.

Cagli (prov. PU, Io 6): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Non si verificarono danni apprezzabili.

Candelara (prov. PU, Io 6): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Non si verificarono danni apprezzabili.

Castelplanio (prov. AN, Io 6): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Su circa 680 edifici esistenti nel comune, 15 (2,2%) risultarono inabitabili e 35 (5,1%) lesionati; i 50 edifici erano di costruzione antica.

Cingoli (prov. MC, Io 6): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Su 2.102 edifici, 36 (1,7%) di antica costruzione risultarono lesionati.

Civitanova Marche (prov. MC, Io 6): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Su 10.000 edifici di questo comune, solo 5 furono lesionati (0,05%); tutti erano di costruzione antica.

Corridonia (prov. MC, Io 6): Non si verificarono danni apprezzabili.

Cupramontana (prov. AN, Io 6): Non si verificarono danni apprezzabili.

Esanatoglia (prov. MC, Io 6): Non si verificarono danni apprezzabili.

Jesi (prov. AN, Io 6): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Su 3.949 edifici esistenti nel comune, 150 (3,8%) di antica costruzione furono lesionati.

Matelica (prov. MC, Io 6): Non si verificarono danni apprezzabili.

Mombaroccio (prov. PU, Io 6): Non si verificarono danni apprezzabili.

Mondavio (prov. MC, Io 6): Non si verificarono danni apprezzabili.

Montefano (prov. MC, Io 6): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Dei 3.365 edifici, ne risultarono lesionati 16 (0,5%), tutti di antica costruzione.

Numana (prov. AN, Io 6): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle ore 9,18 del 4 febbraio. Su 1.846 edifici esistenti nel comune, 2 (0,1%) furono dichiarati inabitabili e 122 (6,5%) lesionati; dei 124 edifici, 105 erano di costruzione antica, 14 di costruzione recente, 5 erano in cemento armato.

Pergola (prov. PU, Io 6): Non si verificarono danni apprezzabili.

Pesaro (Imax 6): Non si verificarono danni apprezzabili.

Petriano (prov. MC, Io 6): Non si verificarono danni apprezzabili.

Poggio San Marcello (prov. AN, Io 6): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle ore 9,18 del 4 febbraio. Su circa 570 edifici, 2 (0,4%) risultarono inabitabili e 10 (1,7%) lesionati.

Porto Recanati (prov. MC, Io 6): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle ore 9,18 del 4 febbraio. Dei 3.535 edifici, 25 (0,7%) risultarono lesionati, di cui 12 di costruzione antica, 10 recente e 3 in cemento armato.

Recanati (prov. MC, Io 6): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Degli 800 edifici, 7 (0,9%) di costruzione antica furono lesionati.

San Costanzo (prov. PU, Io 6): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle ore 9,18 del 4 febbraio. Il terremoto causò lesioni a 16 edifici; 15 erano di costruzione antica e 1 di costruzione recente.

San Lorenzo in Campo (prov. PU, Io 6): Non si verificarono danni apprezzabili.

San Severino Marche (prov. MC, Io 6): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio; nessun edificio dei 2.000 esistenti nel comune risultò lesionato.

Sant'Elpidio a Mare (prov. AP, Io 6): Non si verificarono danni apprezzabili.

Senigallia (prov. AN, Io 6): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. In seguito alla scossa delle ore 7:08 del 5 febbraio una donna morì d'infarto in via Rovereto, zona dove alcune case furono giudicate inabitabili. Dopo le prime scosse alcuni autobus del servizio urbano e due vagoni ferroviari furono messi a disposizione degli abitanti impauriti. Uno degli autori di questo saggio ricorda di avere trascorso un paio di notti in un autobus sul piazzale antistante le case popolari di via Capanna (oggi via Giuseppe di Vittorio) e un altro paio di notti in un vagone che sostava sul binario n. 3 della Stazione ferroviaria, perché gli scompartimenti erano più confortevoli, più spaziosi e silenziosi degli autobus urbani, che dovevano mantenere il motore acceso per fornire il riscaldamento. La scossa del 14 giugno delle ore 18:55, della durata di 4 secondi, fu avvertita molto violentemente ma non causò danni, che derivarono soprattutto dalle scosse di febbraio. I danneggiamenti più gravi furono rilevati negli edifici dei vecchi quartieri della città dove, su circa 6.240 abitazioni, 205 (pari al 3,3%) furono giudicate inabitabili, 141 lesionate (2,2%). Tra i monumenti e gli edifici pubblici riportarono lesioni di varia entità il Palazzetto Baviera, il Palazzo Municipale, la Porta Lambertina, il Palazzo Mastai (casa natale di Pio IX e sede del museo e della biblioteca a lui intitolati), dove crollò un soffitto dipinto¹⁷⁰. Si segnalano danni in diverse altre chiese del centro e delle frazioni, in particolare alle *Grazie*, *Filetto*, *Sant'Angelo* e *San Silvestro*. Furono giudicati inagibili il Palazzo della Pretura, in via Fratelli Bandiera, dove erano alloggiati il tribunale civile mandamentale e gli uffici tecnici comunali, il palazzo dell'Ente Comunale Assistenza e il teatro La Fenice, già danneggiato dal sisma del 1930 e mai ristrutturato; in seguito fu necessario abbatterlo. Altresì risultarono inagibili le scuole medie Fagnani e Marchetti, che all'epoca era ospitata nell'ex Collegio Pio IX in Piazza Garibaldi, l'Istituto Alberghiero, all'epoca in via Cavallotti, l'Istituto Magistrale¹⁷¹, all'epoca situato nei locali dell'ex Collegio delle Maestre Pie Venerini, a fianco alla Chiesa di San Filippo o dell'Immacolata. Furono dichiarate inagibili alcune scuole nelle frazioni comunali di *Marzocca*, *Montignano* e *Sant'Angelo*, nelle quali il sisma è stato valutato *Io 7*, quindi superiore alla stessa Senigallia. Negli alberghi in cemento armato sul lungomare furono ospitati per diversi mesi centinaia di terremotati provenienti da Ancona e da località limitrofe, che diedero origine al fenomeno di "pendolarismo da terremoto", di cui si è fatto cenno relazionando su Ancona.

Serra San Quirico (prov. AN, Io 6): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Risultarono lesionati 3 edifici, di cui 2 di antica e 1 di recente costruzione.

Sirolo (prov. AN, Io 6): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Su circa 565 edifici esistenti nel comune, 8 (1,4%) furono dichiarati inabitabili, 20 (3,5%) risultarono lesionati; i 28 edifici erano tutti di costruzione antica.

Treia (prov. MC, Io 6): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio. Dei 560 edifici esistenti nel comune, 50 (9%) di costruzione antica risultarono lesionati. L'intensità del sisma risultò maggiore nelle frazioni di *Passo di Treia (Imax 7)*, dove su 240 edifici esistenti, 25 (pari a 10,5%) di costruzione antica furono lesionati, e di *Chiesanuova (Imax 7)*, dove su 70 edifici esistenti 10 (14%) di antica costruzione risultarono lesionati.

Urbania (prov. PU, Io 6): Non si verificarono danni apprezzabili.

¹⁷⁰ Mencucci Angelo, *Annali di Senigallia dal 1943 al 1992, con appendici sintetiche dal 1993 al 2000*, Società Amici dell'arte e della cultura, Tecnostampa Loreto 2003, p. 270.

¹⁷¹ Mencucci A., *Annali di Senigallia dal 1943 al 1992*, cit., p. 270.

Urbino (prov. PU, Io 6): L'intensità massima fu registrata durante le scosse delle ore 2,42 e delle 9,18 del 4 febbraio; furono lesionati solo 2 edifici di antica costruzione, pari allo 0,2% sul totale di circa 1.000 esistenti nel comune.

È da ricordare, infine, che durante questo lungo periodo sismico si diffuse nell'opinione pubblica il sospetto che la causa delle scosse fosse da attribuirsi alle perforazioni esplorative che AGIP eseguiva in mare a 55 chilometri a nord-est del porto d'Ancona. Si sentivano durante la notte delle scosse sismiche provenire dalle piattaforme esplorative al largo della costa.

Il collegamento tra queste e gli eventi sismici in corso originò il dubbio che la causa delle ripetute scosse fosse di origine antropica, nonostante che il *Corriere Adriatico* (4 aprile 1972) si sforzasse di smentire che la causa del terremoto fosse da attribuirsi alle "trivellazioni". Inoltre, la notizia di un accordo di collaborazione tra AGIP e ING per studiare la geologia della zona epicentrale sulla base dei dati che l'azienda petrolifera raccoglieva da due anni fece nascere molta diffidenza verso l'operato degli studiosi dell'ING, tanto che si procedette a una raccolta di firme tra la popolazione dispersa nelle tendopoli per fermare le trivellazioni in mare. Fu istituita anche una commissione d'inchiesta per accertare se esistesse un rapporto tra esplorazioni minerarie e terremoti. Naturalmente giunse la smentita ufficiale sia di AGIP sia degli scienziati dell'ING ma, nonostante questo, per prudenza la Giunta Regionale delle Marche, presieduta da Giuseppe Serrini, chiese ufficialmente a Raffaele Girotti, presidente di ENI, di fermare le trivellazioni. ENI ribadì la estraneità tra ricerca di idrocarburi e fenomeni sismici, tuttavia, l'8 agosto 1972, annunciava la fine delle attività esplorative in mare al largo di Ancona¹⁷².

Prima di passare alla descrizione del successivo forte terremoto del 1987, segnaliamo altri tre eventi di piccola intensità:

1972, 30 novembre, ore 11:25, *Costa pesarese*, *I*_{max} 5-6, *M*_w 4,5; le località interessate dal sisma sono state: Pesaro (*Io* 5-6); Fano (*Io* 5); Monterado (*Io* 5); Senigallia (*Io* 5); Ancona (*Io* 4); Cartoceto (*Io* 4); Fermignano (*Io* 4); Mondolfo (*Io* 4); Ostra (*Io* 4); Ripe (*Io* 4), Sant'Agata Feltria (*Io* 4).

1973, 10 novembre, ore 03:01, *Costa anconetana*, *I*_{max} 5-6 (Ancona, Falconara Marittima, Senigallia).

1986, 22 giugno, ore 14:07, *Costa anconetana*, *I*_{max} 5, *M*_w 4. Località: Numana (*Io* 5), Sirolo (*Io* 5), Agugliano (*Io* 4), Ancona (*Io* 4), Camerano (*Io* 4), Castelfidardo (*Io* 4), Loreto (*Io* 4), Polverigi (*Io* 4), Porto Potenza Picena (*Io* 4), Recanati (*Io* 4), Offagna (*Io* 3-4), Osimo (*Io* 3-4), Porto Recanati (*Io* 3-4), Civitanova Alta (*Io* 3), Civitanova Marche (*Io* 3).

*1987, 3 luglio, ore 10:21 GMT, Costa march. merid., I*_{max} 7, *M*_w 5,6.

Comuni coinvolti e rispettiva intensità: *Io* 7: Campofilone, Lapedona, Porto San Giorgio; *Io* 6-7: Pedaso; *Io* 6: Civitanova Alta; Civitanova Marche; Cossignano; Cupra Marittima; Fermo; Frontino; Magliano di Tenna; Massignano; Monsampietro Morico; Monte Gi-

¹⁷² Caracciolo Carlos Hector, Castelli Viviana, *Terremoti, trivellazioni e opinione pubblica durante il periodo sismico anconetano del 1972*, INGV Bologna, GNGTS 2016.

berto; Monte San Giusto; Monte Urano; Monte Vidon Combatte; Monterubbiano; Moresco; Petriolo; Ponzano di Fermo; Porto Sant'Elpidio; Potenza Picena; Ripatransone; San Severino Marche; Sant'Elpidio a Mare; Spinetoli; Torre San Patrizio; *Io 5^a-6*: Loro Piceno; *Io 5*: Acquasanta Terme, Ascoli Piceno, Barbara, Belmonte Piceno, Camerano, Casteldelci, Esanatoglia, Force, Grottammare, Grottazzolina, Maltignano, Monsano, Montalto delle Marche, Monte San Pietrangeli, Montefiore dell'Aso, Montegiorgio, Montelupone, Monteprandone, Ortezzano, Petritoli, Pollenza, Rapagnano, Recanati, San Benedetto del Tronto, Sant'Agata Feltria, Sant'Angelo in Vado, Urbania, Ussita; *Io 4-5*: Camporotondo di Fiastrone, Castel di Lama (Villa Piattoni), Castorano, Montegrimano, Servigliano, Treia; *Io 4*: Acquacanina (Piedicolle), Ancona, Appignano, Arquata del Tronto, Belforte all'Isauro, Belforte del Chienti, Cerreto d'Esi, Cessapalombo, Corridonia, Fabriano, Falconara Marittima, Genga, Montecopiolo (Villagrande), Montecosaro, Montegalfo, Montelabbate, Montemonaco, Morrovalle, Novafeltria, Numana, Osimo, Penna San Giovanni, Pergola, Pioraco, San Paolo di Jesi, Sant'Angelo in Lizzola, Sefro, Staffolo, Urbino; *Io 3*: Castelfidardo, Corinaldo, Fermignano, Fiuminata (Massa), Montecalvo in Foglia, Pennabilli, Pesaro, Petriano, Piobbico, Poggio San Vicino, San Giorgio di Pesaro, San Lorenzo in Campo, San Marcello, Sant'Ippolito, Sassoferrato, Serra Sant'Abbondio, Serravalle di Chienti, Serrungarina, Urbisaglia.

Il CPTI15-DBMI15 elenca 359 record, ma le località delle Marche coinvolte sono state solamente quelle sopra riferite, perché in molte di quelle elencate nel DBMI15 il sisma non fu nemmeno avvertito dalla popolazione. Il principale studio di riferimento¹⁷³ elenca solo i dati scientifici (le città con relativa intensità locale), ma non fornisce dettagli circa gli effetti macrosismici, per descrivere i quali si sono consultate le cronache del tempo. Le poche informazioni riferite di seguito sono tratte soprattutto dal quotidiano *La Stampa*¹⁷⁴, consultabile *on-line*.

Il 3 luglio 1987 era una splendida giornata. I bagnanti affollavano le spiagge della Riviera meridionale, in particolare quella di *Porto San Giorgio*, da cui scriveva il corrispondente locale Pierangelo Sapegno, quando all'improvviso poco dopo mezzogiorno, alle ore 12,22 locali (per l'esattezza alle ore 10:21:57:64 + 2 ore GMT, perché in Italia vigeva l'ora legale):

«la sabbia ... si alza e fa mulinelli nell'aria, gli ombrelloni ... oscillano e volano via come sospinti dal vento, un boato ... squassa le orecchie»¹⁷⁵.

Sembrano «le immagini di un film», commentava il giornalista.

Si verificò subito un fuggi fuggi generale dalle spiagge, dalle case, dai supermercati, dove le bottiglie volarono giù dagli scaffali; i centralini dei vigili del fuoco furono tempestati di telefonate.

Non si registrarono morti, ma solo un ferito lieve: un gelataio sfortunato che si tagliò la mano perché stava lavorando quando arrivò la scossa e l'arto

¹⁷³ Gasparini C., Anzidei M., Maramai A., Murru M., Riguzzi F., Tertulliani A., Cardoni M., Del Mese S., Vannucci C., Vecchi M., Massucci A., 1988, *Bollettino macrosismico 1987*, Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, pp. 22-27.

¹⁷⁴ *La Stampa*, Torino, 1987, 4 luglio.

¹⁷⁵ Sapegno Pierangelo, *Terremoto, paura in spiaggia*, in *La Stampa*, Torino 1987, 4 luglio.

gli si infilò in un ingranaggio. Al pronto soccorso di Porto San Giorgio si presentarono anche cinque cardiopatici, solo due dei quali furono tratti in osservazione.

L'ipocentro fu calcolato in mare a circa km 10 Est da Porto San Giorgio, ad una profondità di circa km 2,72; la magnitudo fu valutata di M_w 5,6¹⁷⁶. Si ebbero tre repliche nell'arco della stessa giornata: una venti minuti dopo, alle ore 12,42, del 5° Mercalli, pari a 3,3° magnitudo Richter; poi alle 13,55, di 3,7° Richter, con ipocentro calcolato a 17 km di profondità; l'ultima scossa fu avvertita intorno alle 19,40 locali, con una intensità tra il quinto e il sesto grado¹⁷⁷ Mercalli e con ipocentro molto superficiale, calcolato in km 1,7 di profondità. Un'altra scossa di M_w 4,22 avvenne il 5 luglio, sempre con ipocentro in mare, ad una profondità di km 4,4¹⁷⁸. Altre tre scosse, avvennero il 6 luglio: la prima alle ore 1,54, del 5-6° MCS; la seconda del 4-5 alle ore 5,37; la terza del 3-4 alle ore 8,52. La zona sempre la stessa: *Porto San Giorgio, Sant'Elpidio a Mare e Lido di Fermo. A Civitanova Alta e a Civitanova Marche (Io 4° MCS)* fu udito un rimbombo sottomarino e si segnalò agitazione degli animali; un rombo fu dito pure a *Treia (Io 4)*, dove si aggiunse lo spavento della popolazione; a *Corridonia (Io 4)* fu sentito solo il rombo; a *Monte San Giusto, Montelupone, Morrovalle e Porto Recanati* la scossa fu valutata Io 4; a *Porto Potenza Picena, Potenza Picena e Recanati*, Io 3. A *Porto San Giorgio* le tre scosse del 6 luglio aggravarono la situazione degli edifici già danneggiati dalla precedente scossa del 3 luglio.

La paura del sisma "falcidiò" le presenze e le prenotazioni turistiche del 10-15 per cento¹⁷⁹.

Riguardo ai danni, la situazione più grave si verificò all'ospedale di Porto San Giorgio, il cui reparto di ortopedia dovette essere evacuato perché pericolante; i malati furono trasferiti a Fermo. Crollò con grande fracasso la cuspide del campanile della cattedrale di San Giorgio e in una chiesa del '700 tra la nazionale e la superstrada si verificarono crepe alle volte interne. Il quartiere più danneggiato risultò l'antico borgo di pescatori del rione Castello, dove si verificarono lesioni alle abitazioni e caddero alcuni cornicioni. La rocca Tiepolo rimase inverosimilmente intatta. Alcune strade non precisate mostrarono crepe e deformazioni. I componenti di cinque nuclei familiari (in totale 23 persone), che avevano avuto le abitazioni lesionate, furono alloggiati in albergo a spese della Amministrazione comunale.

Nei citati articoli di stampa sono accennate altre località balneari circostanti: *San Benedetto del Tronto*, riguardo a cui non sono riferiti danni, ma solo il panico della gente che fuggiva precipitosamente dalle spiagge e dai supermercati; *Porto Sant'Elpidio*, dove alcuni pali della luce rimasero incli-

¹⁷⁶ CPTI15-DBMI15.

¹⁷⁷ Sapegno P., *Terremoto, paura in spiaggia*, in *La Stampa*, cit.

¹⁷⁸ CPTI15-DBMI15.

¹⁷⁹ *La Stampa*, a. 121, n. 157, Torino 1987, 7 luglio, p. 13, *Altre scosse nelle Marche, la gente ha paura: i turisti rinunciano alle vacanze. La terra trema ancora* (Agenzia Ansa).

nati e alcuni marciapiedi rigonfiati; Cupra Marittima, Grottammare, Lido di Fermo e Pedaso solo menzionate, ma senza danni particolari.

8

LA STAMPA

INTERNO

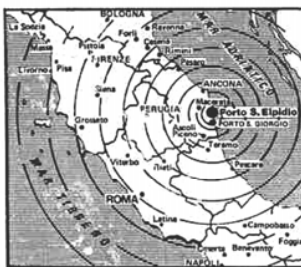
Nelle Marche 4 scosse: la più forte è del settimo grado Mercalli

Terremoto, paura in spiaggia

A Porto San Giorgio la sabbia si alza e fa mulinelli nell'aria: fuga dei bagnanti - Evacuato un reparto dell'ospedale



Porto San Giorgio. Il campanile danneggiato dal terremoto (Telefoto Ama) - Nella cartina è indicato l'epicentro del sisma



DAL NORTO INVIATO
PORTO SAN GIORGIO
(Ascoli) — Terremoto in riva al mare. E la paura è passata sulle vacanze, in un tratto della costa marchigiana, fra i bagnanti stesi al sole. Sulle spiagge le immagini di un film: la sabbia che si alza e fa mulinelli nell'aria, gli ombrelloni che oscillano e volano via come sospinti dal vento, un boato che squassa le orecchie e poi il silenzio del mare.

Quattro scosse, la prima più forte poco dopo mezzogiorno, in un epicentro compreso fra Porto San Giorgio, Porto Sant'Elpidio e Fermo, nel Piceno, al confine con la provincia di Macerata. Crolli di cornicioni, case lesionate, strade deformate e crepate, ma pochissimi feriti. I danni più gravi sono stati quasi tutti registrati a Porto San Giorgio, dove un reparto dell'ospedale — quello di ortopedia — è stato evacuato, perché pericolare i malati sono stati trasferiti a Fermo. Alle 12.32 la terra ha tremato: settimo grado della scala Mercalli. «Io parlavo con don Piero, il parroco», racconta Andrea Mei, fotografo — «Ho sentito un rumore come delle roba che viene giù e si spacca. Non ho avuto tempo di chiedere niente e di pensare niente che sono stato sbattuto via

dal telefono e sono finito sopra una sedia». Il rumore era quello dei calcinacci delle campane, spiega don Piero: «Cadevano nel cortile e facevano un fracasso del diavolo. Mi sono spaventato: qui è crollato tutto». Il campanile aguzzo della cattedrale di San Giorgio, alto 35 metri, ha perso la punta, sbattuta giù dalla botta del terremoto. Anche la chiesa, del '700, che sfaccia su una piazzetta vicino al bivio fra la Nazionale e la Superstrada, è rimasta danneggiata all'interno: le volte si sono come screpolate.

«Una scossa fortissima», ricorda Ella Pieroni — «lo ebbi fuori Porto San Giorgio. Ero in casa e stavo stirando: nella cucina improvvisamente ho visto le cose oscillare, delle credenze mi è venuto giù tutto. Ci siamo precipitati in strada, e c'era chi urlava: "Al mare, al mare! Andiamo al mare"».

Al rione Castello, il vecchio borgo del centro storico, le piccole case dei pescatori hanno tremato più forte. «Sono caduti cornicioni e i danni li sono maggiori», afferma Armando Baldacci, rionese sindaco socialista. «Ma la mappa completa della situazione non ce l'abbiamo ancora».

Il monumento più antico

della città — 17 mila abitanti — la Rocca Tiepolo, sembra quasi incredibilmente intatto: «Poco roba, l'avevamo peggio», ripetono i vigili del fuoco di Fermo. Tutto sembrava peggio, all'inizio. La confusione per le strade centrali che impazzivano per le chiamate e la paura: da Pescara sono partiti due elicotteri per i soccorsi, ad Ascoli è stata approntata una colonna mobile, tutti i vigili del fuoco delle Marche sono stati allertati.

Con il passare delle ore la situazione è sembrata meno grave del previsto. Al pronto soccorso di Porto San Giorgio si sono presentati in sei, cinque cardiopatici — due dei quali trasferiti in osservazione — e un gelataio sfortunato: Angelo Pasquini stava lavorando quando la scossa gli ha fatto tremare tutto attorno e la mano gli si è infilata in un ingranaggio: se l'è tagliata.

Sulla costa per un lungo tratto si sono visti attimi d'incubo. A Porto Sant'Elpidio, capitale dell'industria calcaturiera, restano a immagine della paura i palli della luce che pendono i marciapiedi rigonfiati. E anche a Cupra Marittima, Grottammare, a Pedaso e fino a San Benedetto del Tronto raccontano dei fugi generali sulle spiagge.

della gente che s'accalcava all'uscita dei supermercati dove le scosse avevano fatto volare giù le bottiglie dagli scaffali alti.

La paura è passata sulle vacanze ed è tornata dopo venti minuti, alle 12.42, con una seconda botta, questa del quinto grado Mercalli, 3,3 magnitudo Richter. E poi il nuovo prima delle due, alle 13.55, 3,7 magnitudo Richter: colpi di assestamento, hanno rassicurato dall'Istituto nazionale di geofisica di Roma. L'ultima scossa è stata avvertita intorno alle 19.40: l'intensità è stata tra il quinto e il sesto grado.

A Porto San Giorgio i componenti di cinque nuclei familiari (in totale 23 persone), che hanno avuto le abitazioni lesionate, sono stati alloggiati in albergo a spese dell'amministrazione comunale. Il sisma ha anche «convinto» parroci turati a lasciare prima del previsto le località balneari.

Altre scosse, informano dall'Istituto, si sono avvertite in Piemonte e in Sicilia, sull'Etna, anche se di intensità inferiore rispetto al terremoto delle Marche. Come se quasi un brivido avesse percorso la Penisola, dalla testa alla punta, lungo la sua spina dorsale.

Fierangelo Sapegno

Sisma anche nel Canavese «Isolati per venti minuti»

TORINO — Il terrore è durato quattro, sei secondi, durante i quali la terra di Pont Canavese, 4500 anime, un centro alla confluenza delle Valli Orco e Soana, ha tremato. Una scossa registrata dal servizio sismico della Regione Piemonte, «magnitudo 4,1, 6° grado della Scala Mercalli, con epicentro proprio a Pont». Ma il fenomeno ha interessato molte zone del Canavese: Pradistino, Sparone, Ronco, Cuorgnè e le loro frazioni. La scossa è stata avvertita anche ad Ivrea e Torino.

Nessun ferito, non gravi i danni: qualche crepa nelle vecchie case, molti tetti e comignoli danneggiati. Sono caduti alcuni blocchi della Torre Peranda, resti romanici che dominano Pont Canavese.

A Montalenghe, un paesino del Canavese, c'è il «Centro studi delle radio-propagazioni». Lo dirige il prof. Giovanni Ferrero: «In due settimane le mie apparecchiature segnalano movimenti tellurici. In questa zona, nel 1900, si registrò un terremoto del 7° grado della Scala Mercalli, che provocò danni ingenti soprattutto a Locana». Ieri le lancette del Centro sono «impazzite» alle 12.47.

A Quelfora, Carlo Truffa, 67 anni, ex postino di Pont, stava pranzando: «Uno scosson e, assieme un boato. Ho pensato ad una bomba, poi ho visto che tutto tremava. Sono corso fuori. In strada sono corsi in molti, quasi tutto il paese. E ci sono state scosse di ripulio. I carabinieri della locale stazione confermano: «Una donna è svenuta per lo spavento». In Municipio: «Sono saltati i telefoni, è

mancata la luce. Per venti minuti siamo rimasti isolati, senza avere notizie dall'esterno».

Pierino Bellanca, 66 anni, era sui monti che circondano Pont: «Ero andato per fungo. Tutto tremava, gli alberi, le rocce, le montagne attorno». In frazione Villa Nuova, appena fuori dall'abitato, Michele Coppo, 58 anni è stato sfiorato da alcune «lance», grosse lastre di pietra usate in montagna come tegole, cadute dal tetto di casa sua. Il figlio Giovanni, 35 anni, stava inneggiando la nuova casa (si spera la prossima primavera) e ha visto aprirsi un muro: «Una piccola crepa, pochi millimetri, che correva dal pavimento al soffitto».

Momenti di terrore anche a Ronco, mille metri di altezza, 350 abitanti (ma d'estate sono quattro volte tanti). Rosetta Savin, 52 anni, stava lavando i piatti: il marito era seduto su un divano, in cucina. La donna: «Lui ha cominciato a muoversi, mi sono messe ad urlare e sono corsa in strada». E in strada, via Roma che taglia in due il paese, è rimasta con altre donne del paese, fino a tarda sera, seduta su una panchina in pietra: «In questa notte, dormirò fuori. In casa non torno più».

C'è chi ricorda ancora un lontano terremoto, non quello del 1900 che danneggiò gravemente Locana. E' Violetta Riva, 49 anni, che vive in via Cavallotti, nel centro storico di Pont. «Vivevo lì da quando sono nata, anche allora ci fu un terremoto e qualche danno. A volte penso che questa sia terra maledetta».

Elio Mascaro

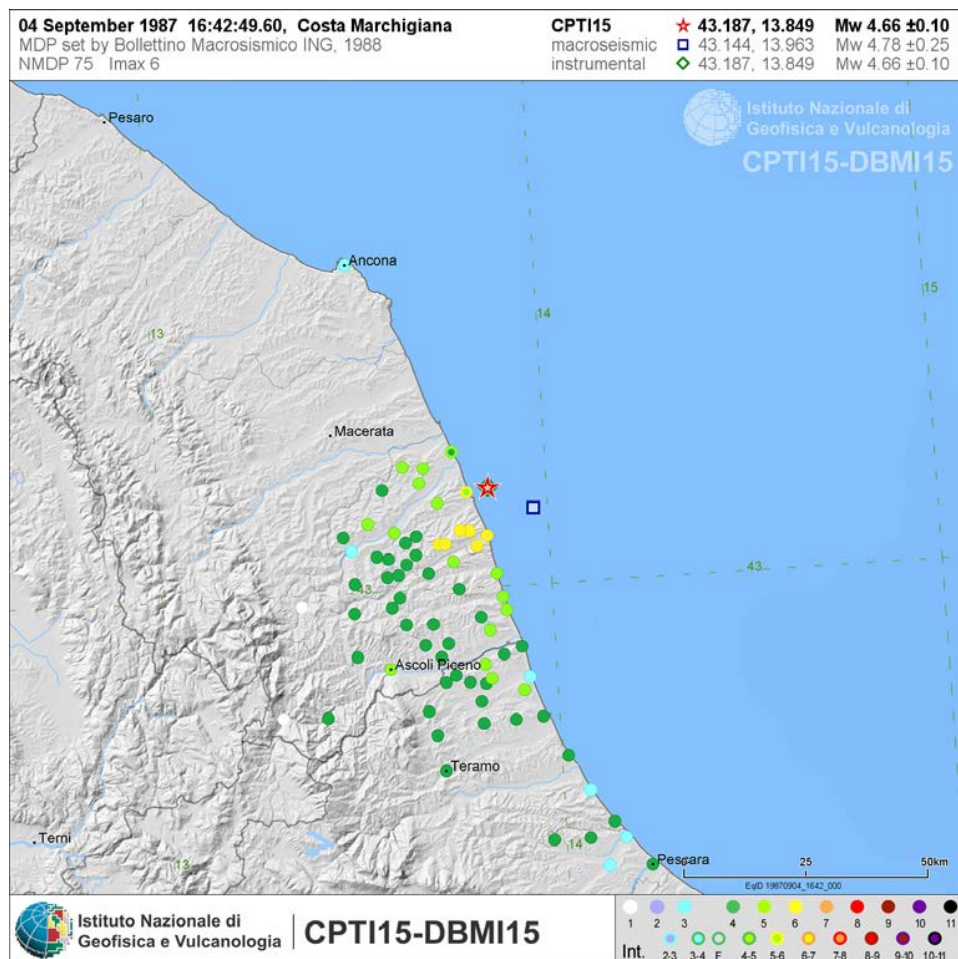
Pierangelo Sapegno, *Terremoto, paura in spiaggia*, in *La Stampa*, a.121, n.155, Torino 1987, 4 luglio, p. 8.

Nelle stesse zone il terremoto si ripeté un paio di mesi dopo, nei giorni 4 e il 10 settembre 1987, ma con una intensità minore. Si elencano di seguito i centri dove le scosse furono sentite.

1987, 4 settembre, ore 16:42, Costa Marchigiana, Imax 6, M_w 4,6.

Nel CPTI15-DBMI15 sono elencati una settantina di comuni delle Marche meridionali, tra cui con *Io* 6: Altidona, Campofilone, Lapedona, Montebubbiano, Moresco, Pedaso; con *Io* 5-6: Porto San Giorgio; con *Io* 5: Ascoli Piceno, Cupra Marittima, Fermo, Grottammare, Grottazzolina, Monte Urano, Montefiore dell'Aso, Montegiorgio, Montegranaro, Montepandone, San Benedetto del Tronto, Sant'Elpidio a Mare; con *Io* 4-5: Porto Sant'Elpidio;

con *Io* 4: Acquasanta Terme, Acquaviva Picena, Appignano del Tronto, Carrasai, Castignano, Castorano, Falerone, Force, Monsampietro Morico, Montalto delle Marche, Monte Giberto, Monte Rinaldo, Monte San Pietrangeli, Monte Vidon Combatte, Montedinove, Montottone, Offida, Petritoli, Ponzano di Fermo, Ripatransone, Santa Vittoria in Matenano; con *Io* 3: Servigliano.



Terremoto del 1987, 4 settembre, carta INGV-CPTI15

1987, 10 settembre, ore 13:24, Costa Marchigiana, Imax 5, M_w 4,3.

Poche le località coinvolte: Force e Montegiorgio con *Io* 4-5; Falerone, Monte San Pietrangeli e Santa Vittoria in Matenano con *Io* 4; Ancona e Servigliano con *Io* 3. In alcuni dei comuni elencati furono riferiti rimbombi sotterranei, in altri agitazione degli animali, in altri ancora spavento della gente; solo in alcuni la popolazione, presa dal panico, si riversò nelle strade (Altidona, Force, Grottammare, Monte Urano, Pedaso, Ripatransone); in nessuno furono segnalati effetti luminosi o riscaldamento dell'acqua nei pozzi e cisterne.

2013, 13 giugno, ore 05:44:54, Costa Anconetana, Io 4,5, M_w 4.10.

2013, 21 luglio, ore 01:32, Costa Anconetana, Io 4,5, M_w 5.14.

2013, 22 agosto, ore 06:44:51, Costa Anconetana, Io 4,5, M_w 4.45.

La scossa del 21 luglio 2013, ore 01:32 GMT (3:32 ora legale italiana), risvegliò e fece riversare in strada i cittadini marchigiani ed i molti turisti estivi della riviera del Conero che avevano avvertito distintamente prima il boato, poi la terra tremare, e preferirono passare il resto della notte fuori dalle abitazioni e dagli alberghi. A Osimo si è staccato parte del capitello di una colonna all'interno della cattedrale di San Leopardo, il Duomo romanico della città, senza altro rischio per la stabilità della chiesa. All'hotel House di Porto Recanati (MC), un grattacielo di 16 piani, fu necessario effettuare verifiche di stabilità perché la percezione del sisma era stata amplificata dall'altezza dell'edificio¹⁸⁰. Furono decine e decine le telefonate di persone in preda al panico che tempestarono di chiamate i centralini dei Vigili del fuoco. L'INGV ha stimato una intensità di IV-V grado della scala MCS¹⁸¹.

In realtà si è trattato di una lunga sequenza sismica iniziata il 13 giugno con un evento di M_w 4,10, proseguita durante il mese di luglio con scosse comprese tra M_w 2 e M_w 3,3, in particolare nei giorni dal 17 al 21, giorno in cui si ebbero i due episodi più forti (alle ore 01:31 GMT, M_w 5.14, e alle ore 5.07 GMT, M_w 4.0), e protrattasi anche durante il mese di agosto quando, il giorno 22, alle ore 8:45 locali, si ebbe ancora un'altra forte scossa di M_w 4.54. A causa della scossa da monte Conero si staccò una frana sulla spiaggia dei Gigli e Lavi di Sirolo e fu necessario effettuare controlli a Mezzavalle dove si erano verificati due smottamenti all'altezza della falesia vicino alla zona detta dei Gessi. In Ancona fu necessario mettere in sicurezza con transenne un tratto della via Flaminia per la caduta da un palazzo malandato di alcuni calcinacci che avevano danneggiato lievemente le auto parcheggiate sotto. Un pezzo di cornicione è caduto dalla sede della Prefettura in piazza del Plebiscito e alcune crepe si sono aperte nelle pareti della sede del distaccamento dei Vigili del fuoco al porto e in quelle della Capitaneria¹⁸².

Il sisma fu avvertito in tutta la regione Marche ed in alcune zone di Umbria, Abruzzo e Lazio. L'origine sismogenetica è stata attribuita al sistema di faglie denominato "Conero *Offshore*", di natura prevalentemente compressiva¹⁸³.

Secondo i rilevamenti dell'INGV, l'epicentro della scossa di M_w 4.9, avvertita alle 3:32 del 21 luglio, è stato in mare non lontano dalla costa. Lo

¹⁸⁰ Da Resto (il) del Carlino, cronaca, *Terremoto di magnitudo 4.9 - Notte di terrore puro nelle Marche*, 21 luglio 2013.

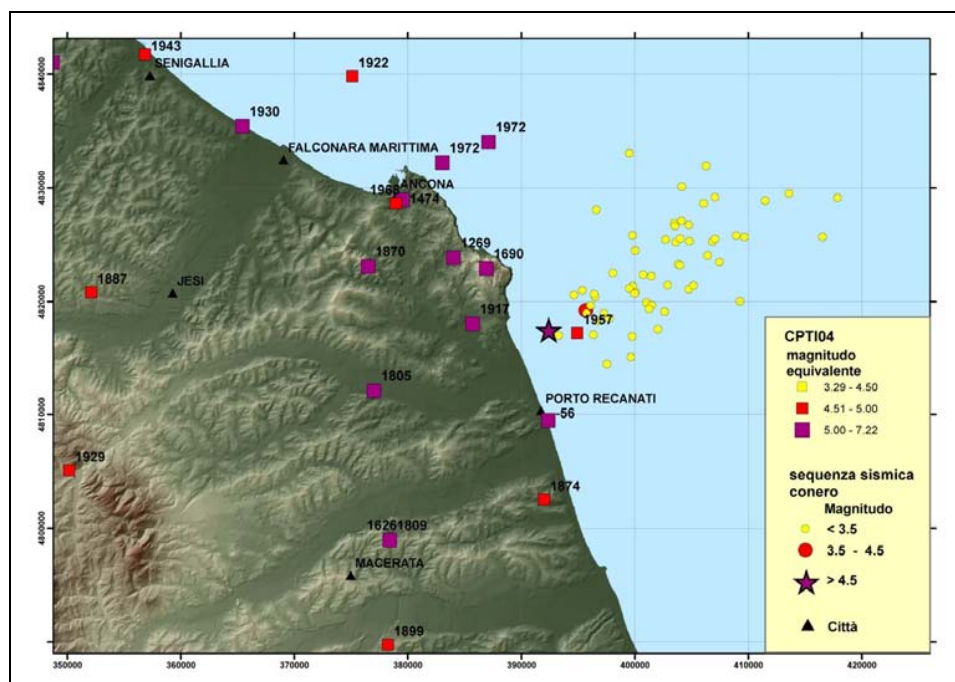
¹⁸¹ Dal portale 6aprile.it: <http://www.6aprile.it/conoscere-i-terremoti/2013/07/21/sequenza-sismica-marche-aggiornamento-ingv-21-luglio-ore-1700.html>.

¹⁸² Dal blog <http://www.anconatoday.it/cronaca/terremoto-mattina-oggi-ancona-22-agosto-2013.html>.

¹⁸³ Da Repubblica.it, cronaca, 2013/07/21, news, *Terremoto nelle Marche di magnitudo 4,9*, consult. 27 giugno 2018.

stesso giorno alle 3:43 è stata registrata una replica di M_w 2.3, con epicentro sempre in mare, ma oltre i 20 km di distanza dalla costa. Alle 4:08 un'altra scossa di M_w 2. Secondo i rilevamenti del Servizio geologico degli Stati Uniti (USGS), l'epicentro del terremoto era localizzato in mare a 10 km ad est di Numana, a 14 km a nord-est di Loreto e a 18 km a est-nord-est di Castelfidardo, con l'ipocentro a 9,7 km di profondità. L'INGV, invece, ha calcolato la profondità a 8,4 km¹⁸⁴. Comunque la dislocazione degli ipocentri variava da una scossa all'altra, così pure la profondità degli stessi da un minimo di km 4,2 del 17 luglio ad un massimo di km 10,1 del 21 luglio.

Per non continuare l'elenco delle repliche, si propone l'osservazione della mappa elaborata da ENEA, *Il terremoto del Conero del luglio 2013*, uno studio interessante dove gli autori propongono una tabella con l'elenco delle scosse avvenute tra il 17 e il 21 luglio, la relativa intensità, le coordinate geografiche (latitudine e longitudine), la storia sismica dell'area e la pericolosità sismica di riferimento per il sito di Sirolo¹⁸⁵.



Epicentri degli eventi del luglio 2013 e di alcuni eventi storici (elab. ENEA da dati INGV), mappa elaborata da ENEA, *Il terremoto del Conero del luglio 2013*.

Su questi terremoti manca ancora un vero e proprio studio di riferimento da parte dell'INGV. Da alcuni commenti postati nel *blog* di *Ancona Today*, aggiungiamo che la scossa del 21 luglio fu sentita ad Ancona molto forte, che ad Osimo Stazione quasi tutti scesero in strada per la paura, che si è sen-

¹⁸⁴ *Ibidem*.

¹⁸⁵ ENEA, *Il terremoto del Conero del luglio 2013*, a cura di S. Paolini, G. Bongiovanni, P. Clemente, S. Hailemikael, G. Martini, V. Verrubbi.

tita molto bene anche a Martinsicuro (TE) e fin troppo forte anche a Tortoreto (TE). A Macerata poi sembrava non finire più¹⁸⁶.

Considerazioni conclusive sui terremoti costieri

Prima considerazione: nelle Marche la pericolosità sismica lungo la fascia costiera è più elevata nella parte settentrionale, da Pesaro ad Ancona; minore è il rischio sismico in quella meridionale, dove i terremoti storici sono stati meno frequenti e meno dannosi. Un'area a sé stante è costituita dal promontorio del Conero, dove in alcuni periodi storici si sono concentrati terremoti dovuti ai grandi franamenti del monte verso il mare, con conseguenze davvero tragiche per le popolazioni e i piccoli centri abitati.

Seconda considerazione: gli studi sulla sismicità storica delle zone costiere della Regione non possono considerarsi conclusi con quanto finora riferito. La storiografia locale apporta sempre nuove conoscenze sui terremoti del passato; di conseguenza il quadro generale della sismicità regionale si presenta in continua evoluzione perché soggetto a periodici aggiornamenti: la ricerca in tal senso deve essere incoraggiata con l'obiettivo di prevenire il rischio sismico.

Terza considerazione: dopo ogni evento sismico subito si legifera per apportare miglioramenti in termini di stabilità edilizia, di urbanistica e di protezione civile sulla base delle nuove esperienze acquisite, ma dopo qualche anno la tensione di allerta cala notevolmente e si registra una certa superficialità e rilassatezza del controllo pubblico sull'edilizia sia pubblica che privata. Gravissime poi sono la speculazione e la disonestà delle imprese edili nella qualità dei materiali impiegati rispetto a quelli dichiarati e dei lavori non eseguiti a norma, con il discarico di responsabilità personale dei costruttori agevolato dalla serie di appalti e subappalti alle ditte incaricate di eseguire i lavori. Il tutto poi si accompagna alla corruzione degli organi pubblici preposti ai controlli.

Infine, una seria preoccupazione per l'opinione pubblica deriva dal cosiddetto progetto *Sibilla*, che si propone di stoccare anidride carbonica di origine industriale negli strati geologici sottostanti un'area marina di 214 chilometri quadrati davanti a Senigallia, circa venti miglia al largo, ad una profondità di km 2, utilizzando la tecnica del *Carbon Capture & Storage* (Cattura e Stoccaggio di Carbonio), ancora in fase sperimentale. Operativamente Sibilla propone di stoccare 100, 200, 300 tonnellate di CO₂ all'ora attraverso il pozzo Cornelia a due chilometri sotto il fondale marino, entro una faglia inversa parallela a quella indiziata del terremoto del '30. Si afferma che i terremoti tettonici avvengono per fratture a profondità molto maggiori rispetto a quella prescelta, ma il dubbio resta, perché durante il terremoto di

¹⁸⁶ <http://www.anconatoday.it/cronaca/terremoto-oggi-ancona-21-luglio-2013.html>.

Ancona del 1972 è stato calcolato che gli ipocentri erano ad una profondità variabile tra i 5 e i 10 km; addirittura l'ipocentro della scossa delle ore 18:56 del 14 giugno 1972 è stato calcolato a solo 3 km di profondità. Ugualmente, durante il terremoto di Porto San Giorgio del 1987, alcuni ipocentri erano molto superficiali, compresi tra i km 1,89 e km 4,42, secondo i dati del CPTI15-DBMI15 dell'INGV. Difficile è allontanare il pensiero che le attività umane, come quella sopra descritta, e le più comuni trivellazioni per l'estrazione di idrocarburi dai fondali marini, non provochino esse stesse dei sismi non generati dalla natura ma dall'irresponsabilità e cupidigia dell'uomo.

Queste ultime considerazioni ci sono state suggerite da un recente articolo apparso il 24 gennaio 2014 sul Blog delle Marche «L'Eco, la Cultura delle Idee», firmato da Leonardo Badioli: *A che punto è Sibilla? Una sequenza logica sull'anidride carbonica*¹⁸⁷. L'autore, sullo stesso blog, ha postato pure altri due interessanti contributi: *Trivelle uguale terremoti, ovvero trivelle uguale non terremoti*¹⁸⁸, e *La costa adriatica salverà il mondo? Viva l'Italia (e non solo)*¹⁸⁹.

Data la novità dell'argomento sul quale finora sono stati editi pochi contributi¹⁹⁰, abbiamo proposto a Leonardo Badioli di studiare più a fondo la cosa. L'autore non si è tirato indietro e ci ha fornito il saggio: *Terremoti indotti o innescati dall'azione umana*, di cui si propone la lettura nelle pagine seguenti.

¹⁸⁷ <http://www.ecomarchenews.com/a-che-punto-e-sibilla/#comment-16927>.

¹⁸⁸ <http://www.ecomarchenews.com/trivelle-terremoti-ovvero-trivelle-non-terremoti/>.

¹⁸⁹ <http://www.ecomarchenews.com/viva-litalia-e-non-solo/>.

¹⁹⁰ Ad esempio, v. Caracciolo Carlos Hector, Castelli Viviana, *Terremoti, trivellazioni e opinione pubblica durante il periodo sismico anconetano del 1972*, INGV Bologna, GNGTS 2016.

SEZIONE SECONDA
Terremoti indotti o innescati dall'azione umana
a cura di LEONARDO BADIOLI

I terremoti indotti o innescati dall'azione umana sono un nuovo capitolo che si apre nella storia sismica. Riguardano principalmente la geotermia, l'estrazione di idrocarburi, gli stoccaggi geologici di metano e di anidride carbonica.

Per quanto fosse già noto fin dagli anni sessanta il fatto che iniettare fluidi nel sottosuolo può generare fenomeni sismici, è a partire dal 2008 che la preoccupazione si è estesa alla pubblica opinione, quando non si poté più ignorare che la frequenza dei terremoti nei luoghi di più intenso sfruttamento – Oklahoma e Texas negli Stati Uniti, ma anche a Groningen, Valencia e altri luoghi nel mondo – era aumentata a dismisura.

Nel giugno 2012 *Scientific American* pubblicò un rapporto del National Research Council (NRC) dal titolo “Potenziale sismicità indotta da tecnologie energetiche”. Si trattava di una elencazione molto scrupolosa di terremoti da considerarsi indotti dall'estrazione di petrolio, gas, acqua, non solo attraverso metodi “non convenzionali” qual è il *fracking*, ma anche attraverso i metodi tradizionali. Il rapporto non valutava la possibilità che questi terremoti accadessero in futuro; ma uno degli autori dello studio, Murray Hitzman, della Colorado School of Mines, nello stesso anno confermò mediante testimonianza al Senato degli Stati Uniti che le tecniche più invasive sono quelle che portano più forti squilibri, come il sequestro e stoccaggio di anidride carbonica (*Carbon Capture & Storage, CCS*) e l'iniezione di acque reflue nei pozzi dismessi, pericolosi perché tendono ad aumentare le pressioni sotterranee su aree molto vaste, con maggiori probabilità di causare terremoti.

A proposito di stoccaggi, già nel precedente aprile Mark Zoback e Steven Gorelick, della Stanford University, avevano sostenuto che esiste un'alta probabilità di innescare terremoti quando si iniettano grandi quantità di CO₂ nelle rocce friabili del sottosuolo.

Considerando poi che anche piccole scosse e terremoti di modeste dimensioni possono minacciare l'integrità e la tenuta dei *reservoir*, il serbatoio ricettore, non si poteva non concludere come la cattura e stoccaggio di CO₂ fosse da considerarsi rischiosa, oltre che probabilmente incapace di ottenere il risultato che cerca, cioè la riduzione in quantità significativa della presenza di gas serra in atmosfera.

Non sono mancate smentite alle affermazioni dei due geofisici. Nel dicembre dello stesso anno, Ruben Juanes ed altri del MIT obiettavano chiedendo: “Dove sono le prove? Il fatto che serbatoi superficiali coesistano con basamenti sismici profondi non autorizza a sostenere che lo stoccaggio

non avrà successo. Occorre considerare che la gran parte dei terremoti ha ipocentri molto più profondi del *reservoir* in cui viene stoccata l'anidride carbonica. Ne è conferma il fatto che giacimenti naturali di CO₂ allo stato liquido esistono da milioni di anni in regioni caratterizzate da un'intensa attività sismica". Ma subito i due di Stanford avevano ribattuto con una "Risposta a Juanes e altri": le prove ci sono e come! Basta andarsi a leggere il rapporto del NRC!

A queste voci si aggiungono quelle del Geological Survey (USGS, Roeloff, E. et al., 2012): i terremoti indotti sono più forti appena sopra l'epicentro ma meno forti lontano dall'area immediata, probabilmente perché tendono ad essere meno profondi di quelli naturali. Tuttavia, essendo gli strati della crosta terrestre a est delle Montagne Rocciose più alti e più densi di quelli in California, trasmettono energia in modo che i terremoti indotti possono essere percepiti anche a grandi distanze.

Il 2013 porta all'argomento approfondimenti ed estensioni interessanti quanto preoccupanti. In luglio *Science* pubblica uno studio di Nicholas van der Elst e altri nel quale gli autori mettono direttamente in relazione il recente drammatico aumento dei fenomeni sismici nel *southwest* americano con l'intensificata attività di iniezione di acque reflue in profondità. Le aree soggette a terremoti di sospetta origine antropica sono suscettibili più di altre all'innescare di terremoti da stress transitori naturali generati dalle onde sismiche di forti terremoti a distanza. Questa aumentata suscettibilità indica la presenza di guasti dovuti a forte appesantimento e a potenziali forti pressioni del fluido. L'attivazione a distanza può essere osservata distintamente con molto ritardo tra l'inizio dell'iniezione e l'insorgenza di sismicità. La stessa in zone sismiche potrebbe quindi indicare che l'iniezione di fluido ha portato il sistema di faglie a uno stato critico.

In Italia è stato il terremoto in Emilia del 2012 (27 morti e danni per 13,2 miliardi) a suonare la sveglia. In seguito all'evento veniva istituita la Commissione ICHESE (*International Commission on Hydrocarbon Exploration and Seismicity*) con l'incarico di rispondere ai seguenti quesiti:

"È possibile che la crisi sismica emiliana sia stata innescata dalle ricerche di idrocarburi nel sito di Rivara, effettuate in tempi recenti, in particolare nel caso siano state effettuate indagini conoscitive invasive quali perforazioni profonde, immissione di fluidi ecc.?"

"È possibile che la crisi sismica emiliana sia stata innescata da attività di sfruttamento o di utilizzo di *reservoir* in tempi recenti e nelle immediate vicinanze della sequenza sismica del 2012?"

La Commissione, insediata il 2 maggio 2013, effettuò sopralluoghi nei luoghi del terremoto e in modo mirato agli impianti del Cavone vicino a Modena. Le risposte vennero rese pubbliche in ottobre 2014, ma anticipate in aprile da *Science*.

Alla prima domanda la risposta fu: “No”, perché “non era stata concessa alcuna autorizzazione per attività minerarie” e perché “non risulta sia stata effettuata alcuna attività di esplorazione mineraria negli ultimi 30 anni”.

Alla seconda domanda: “Considerando l’attività nei campi di Cavone e Casaglia, le caratteristiche geologico-strutturali e la storia sismica della zona, è molto improbabile che la sequenza sismica dell’Emilia sia stata indotta da attività antropiche”.

Dichiarazione conclusiva: “L’attuale stato delle conoscenze e l’interpretazione di tutte le informazioni raccolte ed elaborate non permettono di escludere, ma nemmeno di provare, la possibilità che le azioni inerenti lo sfruttamento di idrocarburi nella concessione di Mirandola possano avere contribuito a innescare l’attività sismica del 2012 in Emilia. Pertanto sarebbe necessario avere un quadro più completo possibile della dinamica dei fluidi nel serbatoio e nelle rocce circostanti al fine di costruire un modello fisico di supporto all’analisi statistica”.

L’invito della Commissione ICHESE fu raccolto dal Ministero dello Sviluppo Economico, che già nel febbraio 2014 aveva avviato un Gruppo di Lavoro con il compito di tracciare “Indirizzi e linee guida per il monitoraggio della sismicità, delle deformazioni del suolo e delle pressioni di poro nell’ambito delle attività antropiche”; una sintesi fu presentata in novembre:

“Il Gruppo di Lavoro ha affrontato per la prima volta a livello nazionale il tema del monitoraggio delle attività di estrazione, reiniezione e stoccaggio di idrocarburi relativamente alla sismicità”, e messo a punto una appropriata definizione di “sismicità indotta” e “sismicità innescata”.

Sismicità indotta è – nella definizione messa a punto dal Gruppo – quella che viene “generata da variazioni del campo di stress attribuibili ad attività antropiche o a fenomeni naturali non legati alla deformazione tettonica della crosta terrestre (es. le precipitazioni atmosferiche)”.

Sismicità innescata è invece “un’attività naturale la cui enucleazione è stata anticipata da attività antropiche e in particolare dalla sismicità indotta”.

Ancora nello stesso anno l’ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) convocò attorno a un Tavolo di Lavoro lo stesso MISE, il Dipartimento di Protezione Civile (DPC), l’Istituto Nazionale di Geologia e Vulcanologia (INGV), il consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) e l’Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale (OGS), allo scopo di produrre – come fece poi pubblicando, anch’esso in novembre – un complessivo “Rapporto sullo stato delle conoscenze riguardo alle possibili relazioni tra attività antropiche e sismicità indotta/innescata in Italia”.

In questo rapporto erano indicate alcune aree oggetto di interesse istituzionale in quanto “maggiormente soggette a possibili impatti sulle matrici ambientali”: Pertusillo in Val d’Agri per la grande diga; Collalto in provincia di Treviso per lo stoccaggio di gas; Ferrara, Campi Flegrei, Ischia,

area Tosco-Laziale per la geotermia; Adriatico settentrionale e meridionale, Cortemaggiore, alto Lazio, per potenziale confinamento geologico di CO₂.

Non solo: il rapporto forniva anche un elenco di quindici casi di terremoto, dei quali otto documentati e sette ipotizzati, come dipendenti da cause antropiche.

In realtà – come segnalano gli estensori del progetto S2 dell’OGS (Peruzza *et al.* 2015) – “gli eventi sismici avvenuti in Italia e riconosciuti come indotti da attività antropiche sono pochi e non più di una decina i lavori scientifici”; per questo il progetto si propone di “completare la raccolta di informazioni sulla sismicità indotta dalle tecnologie legate allo sfruttamento del sottosuolo per la produzione di energia in Italia e compilazione di una lista di eventi sismici generati dalle medesime attività”, e anche di “rivalutare eventi del passato per stabilire se possono essere stati indotti da attività antropiche.”

Ecco dunque una raccolta di informazioni atte a riconsiderare un evento del passato singolarmente significativo: il terremoto di Ancona del 1972.

Gli autori, Carlos Hector Caracciolo e Viviana Castelli (2016), ricostruiscono i passaggi e le circostanze di quella che considerano il primo esempio in cui la possibile connessione di un evento sismico con una causa antropica raggiunse il livello della pubblica opinione.

All’indomani delle prime scosse, il 25 gennaio, nessuno rammentò come fatto significativo che due mesi prima l’AGIP avesse annunciato l’avvio di perforazioni esplorative a 55 km a Nord-Est del porto di Ancona; ma poi, col ripetersi nei mesi di scosse fortissime, vennero affiorando testimonianze che tendevano a collegarli. La stampa diede ad esse spazio, se non altro per destituire di credibilità simili “baggianate”; ma fu proprio il boato di esplosioni che si sentivano a notte fonda provenire dal largo in direzione delle piattaforme esplorative a dare corpo ai sospetti di un possibile rapporto di causa-effetto tra trivellazioni e terremoto.

Quanto più i sismologi dell’Istituto assicuravano che il terremoto si andava esaurendo, tanto più nuove scosse venivano per smentirli, e la sfiducia cresceva nelle loro capacità di lettura dell’evento sismico; al punto che questi, con grave imbarazzo dovettero ammettere che non avevano dati riguardanti la struttura geologica al largo di Ancona, mentre invece erano loro noti quelli oltre i 15 km per il semplice fatto che la stessa AGIP glieli aveva forniti.

Quest’ultimo particolare, anziché assicurare i terremotati, rafforzò in loro la convinzione che il rapporto tra ricerche petrolifere *off-shore* e scuotimenti della terra fossero non solo connessi in modo fisicamente causativo, ma anche legati da interessi comuni tra società petrolifera e istituti di geologia, e che dunque i sismologi nascondessero cose che tutti dovevano sapere.

Sta di fatto che, due giorni dopo l’ennesimo scossone del 14 giugno, parti una raccolta di firme perché fossero sospese le trivellazioni.

Le stesse istituzioni allora si mettono in cerca di risposte: segnatamente la Regione Marche e la Procura della Repubblica. Viene convocato per i primi di luglio un convegno di studiosi italiani e stranieri: che dicano quello che sanno a proposito di terremoto e anche di terremoti di origine antropica, se mai valga la pena di discutere un simile argomento.

Il convegno concluse che, in generale, “le trivellazioni in mare non hanno responsabilità sul terremoto”, e che, nel caso particolare, “non c’era stata alcuna iniezione forzata di fluido né erano state provocate esplosioni sotterranee” che potessero giustificare una simile supposizione.

Alla fine di luglio altre scosse. A questo punto la Regione si convince a chiedere a ENI che fermi le trivellazioni. La risposta dell’ente petrolifero è sdegnata: “Si offenderebbe la scienza se venisse accolto un invito così immotivato”; tuttavia l’8 agosto annuncia che le attività di ricerca al largo di Ancona sono state sospese.

La sequenza sismica però continuò fino a ottobre di quell’anno; e già in un contesto così calamitoso era uscito da una stamperia di Ancona un libello dal titolo *Terrore Trivelle Terremoto: i tre “T” che gli Anconetani debbono ricordare*, il cui autore, Edoardo Boscarato, fino a quel momento aveva scritto solo di ragionieria.

La ricostruzione del sisma anconetano, condotta esplicitamente da Caracciolo e Castelli allo scopo di riconsiderare gli eventi del passato alla luce delle nuove conoscenze, non procede oltre ed evita di esprimere giudizi. Ma non è difficile vedere già in opera i diversi paradigmi che rispettivamente caratterizzano la psicologia sociale e gli ordini professionali: la prima ansiosa di trovare risposte, i secondi radicati nelle conoscenze di base che li rendono esperti. Soprattutto, a quel tempo non esistevano modelli fisici che spiegassero, al di là della statistica e dei dati incidentali, i terremoti derivati dalle attività umane.

In Italia i terremoti di origine antropica ottengono una prima, se non prontissima attestazione, nel 2014. Un passo significativo è compiuto a fine maggio da Marco Mucciarelli, direttore dell’OGS, quando, chiamato a parlare nell’ambito della rassegna ravennate “Fare i conti con l’ambiente”, sezione “emergenze dei sistemi costieri: le problematiche geologiche nelle aree di costa”, titola la sua esposizione “Sismicità indotta, questa grande sconosciuta in Italia”.

«Una caratteristica che rende la sismicità indotta particolarmente insidiosa», ammonì Mucciarelli in quella occasione, «è la possibilità che le scosse si verifichino molto più in prossimità della superficie rispetto a quanto accade con i terremoti tettonici. La minore profondità degli ipocentri ha come conseguenza una maggiore attenuazione allontanandosi dall’epicentro, ma anche maggiori accelerazioni e intensità macrosismiche nelle immediate vicinanze».

E ancora un anno dopo, nel novembre 2015, intervenendo al convegno “La sismicità in Basilicata tra percezione e prevenzione del rischio”: «La

pericolosità sismica derivante da sismicità indotta da attività antropiche non è normata in Italia. La presenza di una notevole sismicità nel nostro paese, da un lato complica il riconoscimento di eventi indotti all'interno di un'attività comunque presente, dall'altro porta necessariamente ad un confronto tra il moto del suolo che ci si può attendere per eventi tettonici e lo scuotimento causato da eventi antropogenetici». A questo secondo proposito è già dirimente il fatto che l'ipocentro sia molto superficiale o invece profondo.

Quest'ultima osservazione appare particolarmente rilevante in relazione alla possibile sismicità antropogenetica nella costa Adriatica. Qui le attività estrattive, segnatamente quelle *off-shore*, sono presenti da ormai cinquant'anni. Dal 1968 al 2004 sono state impiantate 111 piattaforme, quasi tutte per l'estrazione di metano; a partire poi dal 2014 ad oggi pressoché tutta la costa adriatica è stata consegnata alla esplorazione e allo sfruttamento; parallelamente si registrano nuovi e numerosi eventi sismici concentrati in un lasso di tempo molto ravvicinato: l'INGV per le Marche parla di 86.000 scosse quasi tutte di magnitudo inferiore a 2 negli ultimi 18 mesi; ma le sequenze sismiche nella dorsale appenninica finiscono per assimilare ogni altro possibile movimento tellurico di origine non tettonica.

Non sorprendono, peraltro, il ritardo e il lento procedere delle conoscenze nel nostro paese a fronte delle crescenti convinzioni dei geologi americani e olandesi sul legame tra terremoti ed estrazione di idrocarburi; né sorprende l'assenza di risposte e di adeguamenti normativi da parte dei pubblici decisori in Italia, se anche negli Stati Uniti – secondo quanto conferma ancora nel 2016 Anna Kuchment, collaboratrice di redazione di *Scientific American* – “le autorità sono lente a reagire”.

Sta di fatto che le procedure concessorie connesse con la compatibilità ambientale non hanno considerato e continuano a non considerare la prospettiva di possibili eventi sismici indotti o innescati dalle operazioni di ricerca e sfruttamento che vanno autorizzando. Questo malgrado nel 2013 già Mucciarelli e Priolo affermassero piuttosto risolutamente che “la valutazione della pericolosità sismica sia naturale che indotta per un'infrastruttura di stoccaggio del gas all'interno di un serbatoio naturale sotterraneo presenta una serie di aspetti non convenzionali che devono essere riconosciuti e ricondotti all'interno di un contesto chiaro, ordinato e condiviso, che lasci il minor spazio possibile alla libera interpretazione del singolo soggetto proponente o valutatore”.

Ormai quasi tutta la costa Adriatica oltre le 12 miglia è campo di ricerca e sfruttamento; a questo si aggiunge a San Benedetto lo stoccaggio ipogeo di gas e a Senigallia il progetto Sibilla volto alla concessione per lo stoccaggio geologico ipomarino di anidride carbonica.

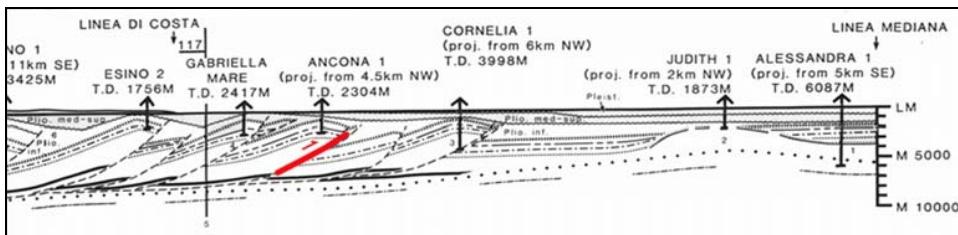
Basterà esaminare gli argomenti usati a favore della compatibilità ambientale per formarci un'idea di come si è ragionato e come tuttora si ragiona, e a quanta distanza veleggia questo modo di operare rispetto alla

necessità di prevenire o almeno valutare il rischio sismico attraverso procedure standard.

Ecco, in forma di esempio, su quale base la Regione Marche, nel novembre 2012, poteva esprimere parere di compatibilità ambientale alla richiesta di esplorazione finalizzata all'ottenimento della concessione a favore del progetto CCS "Sibilla":

«In Italia è attivo da decenni l'Istituto di Geofisica e Vulcanologia (INGV), tra i cui compiti istituzionali ricade quello di mappare la pericolosità sismica del territorio, e recentemente anche quello di individuare ed inventariare le faglie attive capaci di generare terremoti significativi (magnitudo superiore a 5). Nell'ultimo decennio, l'INGV ha creato ed aggiornato l'inventario nazionale delle sorgenti sismogenetiche. Il data-base che individua le zone sismogeniche (DISS) è giunto alla terza versione e indica le zone di faglia attiva, per cui è possibile identificare le caratteristiche salienti, come la localizzazione (anche in termini geologici), le faglie conosciute ("sorgenti individuali", IS) o di cui è possibile attualmente solo indicare l'appartenenza ad un generico gruppo di sorgenti sismogenetiche ("sorgenti composite", CS) di cui è tuttavia possibile mappare la posizione.

Nessuna sorgente sismogenetica si estende a più di 15-17 km al largo della costa adriatica. Inoltre non è conosciuta nessuna sorgente sismogenetica individuale, né alcuna sorgente composita in corrispondenza della struttura di Cornelia, dove non si è avuta evidenza di movimenti recenti (2 milioni di anni) che dislocano sedimenti o il fondo del mare. Tutti i dati raccolti permettono di affermare che la struttura di Cornelia non è interessata da faglie con apprezzabile carattere sismogenetico».



La Sorgente *Senigallia* proiettata sulla sezione Alessandra-Orvieto (Bally et al. 1986). Notare l'anticlinale costiero la cui crescita può essere guidata da uno scivolamento sostenuto lungo la faglia inversa cieca "Senigallia" (indicata in corrispondenza della verticale sulla base del grafico con il n. 5). La stessa proiezione è utilizzata pure nel sito <https://ingvertemoti.wordpress.com> (sequenza-sismica-adriatico-centro-settentrionale) con la didascalia: «Schema interpretativo di una delle linee sismiche attraverso la costa all'altezza del M. Conero. La faglia indicata in rosso è una delle possibili sorgenti sismiche attive nella regione».

Una rapida scorsa ai documenti permissori rende subito conto di un totale difetto del presupposto antropico come causa possibile di incompatibilità. Il *reservoir* di Sibilla, vasto 214 kmq, si dispone intorno al pozzo Cornelia, scavato nel 1969 e profondo 4 chilometri. Al livello di circa duemila metri il pozzo attraversa una doppia faglia inversa. È attraverso quella che verrebbe iniettata l'anidride carbonica sequestrata nel *reservoir*. Questa faglia è ritenuta non sismogenetica, ma la sua inerzia non è tutelata rispetto alla doppia ipotesi che lo stesso *reservoir* venga investito da onde

sismiche, o che l'accresciuta pressione possa a sua volta innescare fatti sismici anche a distanza di luogo e di tempo. Sotto questa luce, l'asserzione che "nessuna sorgente sismogenetica si estende a più di 15-17 km al largo della costa adriatica" non ha più molto senso; se poi aggiungiamo che la gran parte delle informazioni sulle quali l'Istituto fonda la sua cartografia proviene da dati esplorativi forniti dalle società interessate allo sfruttamento energetico, si può ben ritenere di essere giunti a un vero e proprio cortocircuito logico e operativo.

Attualmente il progetto Sibilla è in fase di stallo e, a quanto pare, l'intero programma per le emissioni negative scaturito dalla Conferenza di Parigi COP 21 del 2015 è confermato dalle successive incontri e dalle difficoltà previste.

Ma se questo dunque era il modo di operare in tempi in cui le prime ricerche sulla sismicità potenziale delle attività di estrazione di idrocarburi – come pure di quelle di stoccaggio di gas e CO₂ – è necessario dire che anche in tempi successivi al 2014, quando ormai gli istituti di ricerca italiani ne avevano confermato l'esistenza e la pericolosità, le sole precondizioni riguardavano l'inattività sismogenetica delle faglie sottostanti, alle quali seguivano prescrizioni all'apparenza severe, ma in realtà blandissime, per monitoraggi privi di reale effettività.

La preoccupazione per la sismicità indotta o innescata, dunque, non ha generato norme ostative intrinseche, ma sistemi di monitoraggio microsismico che operano *a posteriori* rispetto al procedimento di autorizzazione. Valga come riferimento esemplare il "Decreto di pronuncia di compatibilità del progetto di ampliamento della capacità di stoccaggio" della concessione "Fiume Treste" nel Vastese:

«La rete microsismica dovrà coprire un'area tale da comprendere almeno tutta la proiezione in superficie del giacimento e le stazioni di misura dovranno essere in grado di registrare sismi in un raggio di almeno 5 km dal fondo pozzo. Qualora la sismicità riconducibile alle attività di esercizio dello stoccaggio eguali o superiori la Magnitudo Locale di 2,2, dovranno essere adottati dal soggetto gestore responsabile tutti gli accorgimenti opportuni atti a riportare la Magnitudo Locale massima dei sismi a valori inferiori a tale valore; del problema insorto e di tutte le azioni attivate di conseguenza deve essere fornita ad ISPRA ed agli uffici competenti della Regione (o delle Regioni) interessata/e e dello Stato, i quali dovranno essere indicati nel provvedimento di autorizzazione. Nel caso in cui il monitoraggio microsismico evidenzia microsismicità con Magnitudo Locali superiori a 3 connessa con le attività di stoccaggio, sarà opportuno che il Ministero dello Sviluppo Economico verifichi che venga effettuata l'acquisizione in continuo dei dati di pressione di testa e/o di fondo pozzo in corrispondenza di uno o più pozzi significativi ai fini della valutazione del comportamento dei fluidi e degli eventuali spostamenti dell'acquifero di fondo. Tale operazione potrà essere effettuata attraverso la discesa di memory-gauges nei pozzi ritenuti idonei.»

Analoghe precauzioni seguono l'autorizzazione allo sfruttamento del giacimento di Santa Maria Nuova presso Jesi.

Tutto questo era già stato annunciato proprio dalla “Commissione ICHESE”, la quale, nel Rapporto già citato, riteneva che “utilizzando l’esperienza del mondo e le caratteristiche geologiche e sismotettoniche dell’area in esame”, fosse possibile e opportuno generare «un sistema operativo “a semaforo” e stabilire le soglie tra i diversi livelli di allarme».

A questo punto, però, converrà rammentare che non è compito dello storico esprimere giudizi predittivi sull’efficacia delle attività in essere. Il fiume del racconto finisce e confonde le sue acque con quelle agitate del mare della politica.

Fonti

- Bally A.W., Burbi L., Cooper C., Ghelardoni R., *Balanced sections and seismic reflection profiles across the Central Apennines*, in *Mem. Soc. Geol. It.*, 1986.
- Braun T., *Sismicità indotta da attività antropiche in Italia*, Giornata di Studio: “La prevenzione del rischio sismico tra sostenibilità e resilienza”, 20 ottobre 2016, <http://www.enea.it/it/seguici/events/prevenzionesismica/BraunTEnea20ott2016.pdf>.
- Caracciolo, C. H., Castelli, V., *Terremoti, trivellazioni e opinione pubblica*, INGV Bologna, GNGTS 2016.
- Cianciullo A., *L’Italia sospende le trivellazioni. Controlli ai sistemi di sicurezza*, Repubblica, 4 maggio 2010.
- Commissione ICHESE, *Report on the hydrocarbon exploration and seismicity in Emilia, Appendices - Report on the Hydrocarbon Exploration and Seismicity in Emilia Region, Capitolo 9 - Conclusioni del Report*, da p. 188 a p. 197 in lingua italiana: <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/geologia/commissione-ichese>.
- D’Orsogna M. R., *No all’Italia petrolizzata*, dorsogna.blogspot.it.
- Ellsworth W., *Injection-Induced Earthquakes*, *Science*, 341, 2013 DOI:10.1126/science.1225942.
- Fischetti M., *Fracking can cause earthquakes, but so can oil and gas extraction*, *Scientific American*, 15 giugno 2012, <https://www.scientificamerican.com/article/fracking-can-cause-earthquakes/>
- Hitzman M. W., *Testimony of Dr. Murray W. Hitzman /, Charles Fogarty Professor of Economic Geology / Department of Geology and Geological Engineering / Colorado School of Mines / and / Chair, Committee on Induced Seismicity Potential in Energy Technologies / Division on Earth and Life Sciences / National Reserch Council / The National Academies / before the Energy and Natural Resoruces Committee /U.S: Senate,* 19 giugno 2012, https://www.energy.senate.gov/public/index.cfm/files/serve?File_id=ecbcdffa-310f-470f-86f4-2ca7c30ee841
- IEAGHG, *Induced seismicity and its implications for co2 storage risk*, report 2013, http://www.ieaghg.org/docs/General_Docs/Reports/2013-09.pdf.
- ISPRA, *Rapporto sullo stato delle conoscenze riguardo alle possibili relazioni tra attività antropiche e sismicità indotta/innescata in Italia*, 2014 <http://www.isprambiente.gov.it/it/archivio/notizie-e-novita-normative/notizie-ispra/2014/08/rapporto-sullo-stato-delle-conoscenze-riguardo-alle-possibili-relazioni-tra-attivita-antropiche-e-sismicita-indotta-innescata-in-italia>.
- Kuchment A., *Drilling for Earthquakes*, in *Scientific American*, 28 marzo 2016, <https://www.scientificamerican.com/article/drilling-for-earthquakes/>.

- Mucciarelli M., Priolo E., *Valutazione della pericolosità sismica naturale e indotta degli impianti di stoccaggio gas*, sites.google.com/site/S2stoHaz/home, 2013.
- Mucciarelli M., Santulin M., Tamaro A., *Come normare la pericolosità sismica da sismicità indotta in Italia?*, GNGTS 2014, <http://www3.ogs.trieste.it/gngts/files/2014/S23/Riassunti/Mucciarelli.pdf>.
- Mucciarelli M., *Sismicità indotta... questa grande sconosciuta in Italia*, OGS 2014, <http://www.labelab.it/site/wp-content/uploads/sites/2/atti/W-X-Mucciarelli.pdf>.
- National Academies Press, 14 ago 2013, Juanes, R. et al., *No geologic evidence that seismicity causes fault leakage that would render large-scale carbon capture and storage unsuccessful*, MIT, National Academy of Sciences (U.S.), dicembre 2012.
- National Research Council, *Induced seismology potential in energy technologies*.
- Peruzza L., Pacor F., Goretti A., *Constraining observations into seismic hazard – Validazione della pericolosità sismica mediante dati osservati* DPC-INGV, Trieste 2015.
- Roeloff E. et al., 2012, *U.S. Geological Survey Earthquake Research on Injection-induced Seismic Activity: a Progress Report*, USGS.
- Rovida A., Locati M., Camassi R., Lolli B., Gasperini P. (eds); 2016: CPTI15, the 2015 version of the *Parametric Catalogue of Italian Earthquakes*. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. doi:<http://doi.org/10.6092/INGV.IT-CPTI15>.
- Van der Elst N. et al., *Enhanced remote earthquake triggering at fluid-injection sites in the midwestern United States*, in *Science*, 2013 July 12, 341(6142):164-7, doi: [10.1126/science.1238948](https://doi.org/10.1126/science.1238948).
- Van Eck T., *Seismic hazard due to small-magnitude, shallow-source, induced earthquakes in The Netherland*, Science Direct, Engineering Geology 87, 2006
- Zoback, M., Harjes, H.P., *Injection-induced earthquakes and crustal stress at 9 km depth at the KTB deep drilling site, Germany*, in *Journal of Geophysical Research: Solid Earth* banner. Papers on Chemistry and Physics of Mineral and Rock Volcanology, Wiley Online Library 10 agosto 1997
- Zoback, M., Gorelick, M., *Reply to Juanes et al.: Evidence that earthquake triggering could render long-term carbon storage unsuccessful in many regions*, PNAS December 26, 2012. 109 (52) E3624; <https://doi.org/10.1073/pnas.1217264109>.
- Zoback M., Gorelick S., *Earthquake triggering and large-scale geologic storage of carbon dioxide*, PNAS, June 26, 2012. 109 (26) 10164-10168; edited by Pamela A. Matson, Stanford University, Stanford, CA, and approved May 4, 2012 (received for review March 27, 2012), <https://doi.org/10.1073/pnas.1202473109>.

SEZIONE TERZA

Terremoti storici nella fascia collinare delle Marche

La fascia collinare intermedia tra le zone sub-appenniniche e quelle adriatiche risente sia dei grandi scuotimenti tettonici originati dalle faglie appenniniche sia di quelli generati dalle faglie costiere. Ben pochi sanno, però, che tale fascia è sede di una sismogeneicità sua propria che causa terremoti locali, certo non così forti e potenti come quelli appenninici, ma da non sottovalutare, perché spesso hanno raggiunto il 7° MCS e, almeno in un caso, anche il 9 grado (Ascolano, 1943). Se ne propone una tabella di sintesi.

TABELLA DEI TERREMOTI NELLA FASCIA COLLINARE DELLE MARCHE
[nella tabella sono evidenziati in corsivo gli eventi di 6-7° MCS o superiori] (*)

1480, *data imprecisata, Ascolano, I_{max} 7-8, M_w 4,8.*
1502, *6 settembre, Monte San Vicino, I_{max} 7, M_w 4,6.*
1540, *8 aprile, Fermo, I_{max} 6-7, M_w 4,8.*
1617, *23 marzo, Jesi e suo territorio, I_{max} 5-6, M_w 4,4.*
1626, *12 maggio, Marche centrali, I_{max} 7, M_w 5,1.*
1685, *giorno e ora imprecisati, Valle del Metauro, I_{max} 5-6, M_w 3,9.*
1718, *18 agosto, ora imprecisata, Maceratese, I_{max} 5-6, M_w 4,4.*
1727, *14 dicembre, ore 19,45, Valle del Metauro, I_{max} 7, M_w 5,24.*
1795, *19 giugno, Maceratese, I_{max} 6, M_w 4,7.*
1805, *9 maggio, Maceratese, I_{max} 6-7, M_w 4,4.*
1809, *25 agosto, Macerata, I_{max} 7, M_w 4,6.*
1842, *23 gennaio, San Severino Marche, I_{max} 5-6, M_w 4,4.*
1874, *3 febbraio, Maceratese, I_{max} 5-6, M_w 4,4.*
1895, *25 ottobre, Fermo, I_{max} 5-6, M_w 4,1.*
1897, *21 settembre, Marche settentrionali, I_{max} 7, M_w 5,4.*
1897, *28 ottobre, Fermano, I_{max} 5-6, M_w 4,1.*
1923, *12 luglio, ore 20:49, Marche meridionali, I_{max} 5-6, M_w 4,28.*
1929, *2 gennaio, ore 10:07, Marche Centrali, I_{max} 6, M_w 4,4.*
1943, *25 marzo, ore 15:40, Marche meridionali, I_{max} 7, M_w 5,2.*
1943, *3 ottobre, ore 08:28, Ascolano, I_{max} 9, M_w 5,67.*
1950, *3 settembre, ore 22:41, Ascolano, I_{max} 5-6, M_w 4,4.*
1995, *30 dicembre, ore 15:22, Fermano, I_{max} 5-6, M_w 4,2.*
1996, *1 gennaio, ore 12:21, Maceratese, I_{max} 5-6, M_w 3,66.*
1996, *22 gennaio, ore 18:37, Fermano, I_{max} 5, M_w 3,9.*

(*) I dati sono ricavati dai cataloghi CPTI15-DBMI15 dell'INGV.

Sono stati 24 i terremoti storici avvenuti nella fascia collinare delle Marche di cui è rimasta memoria nei cinque secoli considerati. Di essi 10 eventi sono stati di intensità pari o superiore al 6-7 grado della scala MCS; gli altri 14 sono stati di intensità inferiore alla soglia di danno (6° MCS). Da

notare che, secondo le valutazioni dell'INGV, solo un evento ha raggiunto il grado IX della scala, quello Ascolano del 1943, 3 ottobre, con epicentro a San Venanzo, frazione di Castignano (AP).

Sono quindi sono solamente 10 gli eventi di cui in questa ricerca si darà una descrizione più accurata. Ad essi si aggiunge però la notizia di un “falso evento” a Mondolfo nel 1784. Per tutti gli altri terremoti, tranne brevi accenni, si indirizzerà chi voglia approfondire le conoscenze ai principali studi di riferimento segnalati dall'INGV.

Si procederà, come il solito, in ordine cronologico.

1480, data imprecisata, Ascolano, I_{max} 7-8, M_w 4,8.

Monteprandone (Io 7-8), Monsampolo (Io 7), Spinetoli (Io 7).

Una *Cronica ascolana*¹ riferisce un terremoto con “*danni notevoli*”, ma non meglio specificati, nei territori di Monsampolo del Tronto (Io 7) Spinetoli (Io 7) e Monteprandone (Io 7-8), comune dove il terremoto “(...) *fece cadere un pezzo di muraglia verso la marina*”. Le repliche durarono “*per circa un'ora*”.

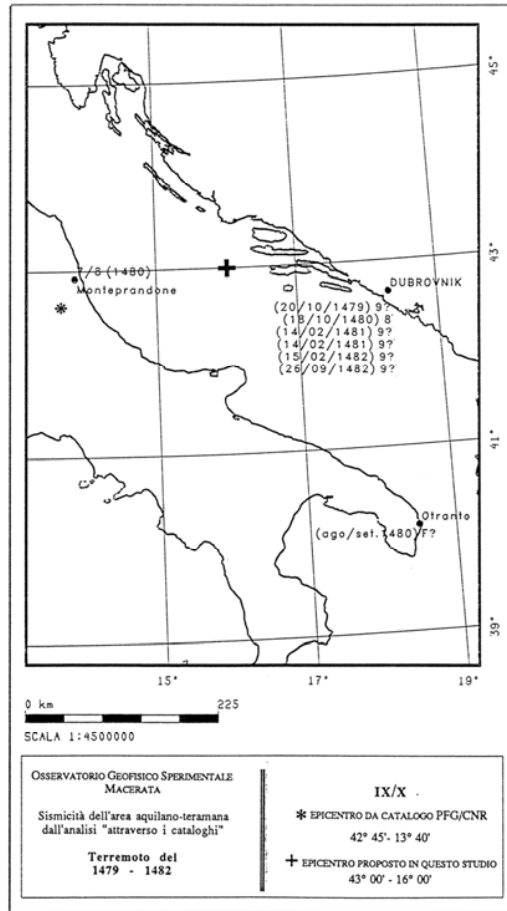
Il principale studio di riferimento² su questo evento segnala molte perplessità sia circa la localizzazione dell'epicentro sia circa la datazione del terremoto che, secondo gli studiosi, andrebbe compreso nell'arco di anni tra il 1479 e il 1482, quando le coste adriatiche della Dalmazia furono interessate da gravi eventi sismici avvertiti soprattutto a Ragusa (odierna Dubrovnik), dove le scosse avrebbero raggiunto forse il 9° MCS il 20 ottobre 1479, il 18 ottobre 1480, il 14 febbraio 1481, il 15 febbraio 1482, il 26 settembre 1482.

È difficile affermare se il terremoto descritto nel *Libro delle memorie antiche della città di Ascoli* (secc. XIV-XVII) sia stato solo un evento locale o se vada messo in correlazione con quello avvenuto a Ragusa, data la prossimità delle due coste. Gli esperti, però, sono propensi a considerarli un unico evento e hanno proposto di spostare l'epicentro da Campli (prov. Teramo), dove era stato collocato nel precedente catalogo PFG/CNR³, ad una zona intermedia del mare Adriatico tra le coste delle Marche e quelle della Dalmazia.

¹ *Cronica Ascolana, Libro delle memorie antiche della città di Ascoli* (1262-1557), secc. XVI-XVII, ms. A.1.22, Biblioteca Comunale di Ascoli Piceno.

² Monachesi Giancarlo, Castelli Viviana, *Sismicità dell'area aquilano-teramana dall'analisi attraverso i cataloghi*, Rapporto tecnico per la Regione Abruzzo, Gruppo nazionale per la difesa dai terremoti/CNR, e Osservatorio Geofisico Sperimentale, Macerata 1992, *Il terremoto del 1480* (Area epicentrale: Campli), scheda 3.2.

³ Postpischl Daniele, *Catalogo dei terremoti italiani dall'anno 1000 al 1980*, ed. 1985. *Quaderni della Ricerca Scientifica*, 114 2B, Bologna.



Monachesi G., Castelli V., *Sismicità dell'area aquilano-teramana*, cit., scheda 3.2 - 7.

1502, 6 settembre, Monte San Vicino, I_{max} 7, M_w 4,6.

Poggio Cupro (Io 7), Civitella (danni), Cupramontana (sentito), Fabriano (Io 5-6).

Nella notte tra il 5 e il 6 settembre 1502 una scossa di terremoto interessò il paese di Poggio Cupro e fu avvertita anche a Cupramontana. Lo studio di riferimento⁴ produce il testo di un notaio di Cupramontana, Francesco Angelelli, vissuto in quell'epoca:

“Circa mediam noctem diei martis sexti mensis septembris fortiter terra tremuit cum non parvo timore omnium audientium et conquassatione diversis civitatibus et locis provincie [...] Que cotidie circa per anno die noctuque perduravit” (*Verso mezzanotte del sei settembre la terra tremò fortemente con non poco spavento di quelli che lo sentirono e con sconvulso di diverse città e luoghi della provincia [...] continuò quotidianamente, notte e giorno per quasi un anno*)⁵.

⁴ Stucchi M., *Revisione della sismicità storica dell'area anconetana*, 2007, cit., 138 pp.

⁵ Stucchi Massimiliano, *Revisione della sismicità di riferimento per Ancona*, vol. 1, Milano 1988, pp. 26-29; la fonte riferita è Archivio di Stato Ancona, Notarile di Cupramontana, Notaio Francesco Angelelli, vol. VII (1493-1505), c. 293v. e c. 333r.

Inoltre, in un contratto di vendita rogato dallo stesso notaio nel giugno 1503, si accenna a lavori eseguiti «*pro restauratione murorum [...] a terremotibus nuperrime ruinatorum*» nel castello di Poggio Cupro.

Lo studio afferma che «Non è possibile stabilire con certezza se i danni descritti siano da attribuire all'evento del settembre 1502 o ad altro successivo». Sempre il notaio di Cupramontana attesta che le repliche si fecero sentire quotidianamente per circa un anno, ma non risulta possibile precisare né le singole date né la loro intensità⁶.

Nel 1503, il 14 novembre, un altro evento interessò la stessa area del Monte San Vicino, con I_{max} 7, M_w 4,8. Anche questo terremoto sembra essere stato limitato alla sola località di Poggio Cupro (*Io* 7), con danneggiamenti alle mura del castello. A Civitella (località in seguito abbandonata) provocò danni alla torre. Il sisma fu avvertito senza danni anche a Fabriano (*Io* 5-6)⁷.

Nel 1505, il 4 marzo, il notaio Angelelli segnalava altre scosse a Cupramontana, ma gli studiosi concludono che «allo stato attuale della ricerca non si è in grado di valutare il loro rapporto con il periodo sismico iniziato nel 1502»⁸.

1540, 8 aprile, Fermo, I_{max} 6-7, M_w 4,8.

Fermo (*Io* 6-7)

Negli antichi *Annali della Città di Fermo di Giovan Paolo Montani dall'anno 1445 sino al 1557*, trascritti da Gaetano De Mincis nel 1870⁹, si legge la seguente frase:

«Die 8 aprilis 1540 horis 25 (*sic*), fuit terremotus magnus ita quod et vituperaverunt plurima edificia.»¹⁰

Soppesando le poche parole «furono guastati moltissimi edifici», i sismologi hanno assegnato una intensità fra il 6 e il 7 grado MCS¹¹.

⁶ *Ibidem*.

⁷ Camassi Romano et alii, *Quaderni di Geofisica*, N. 96, INGV, Roma 2011, Allegato, Schede, p. 16. Tra le fonti citate dagli autori figurano Leopardi Monaldo (sec. XIX), *Annali di Recanati, Loreto e Portorecanati*, a cura di Foschi Franco, Centro Nazionale di Studi Leopardiani, Recanati 1993, p. 538, e Paciaroni Raul, *Memorie sismiche sanseverinatti*, San Severino Marche 1989, p. 68.

⁸ Stucchi M., *Revisione della sismicità*, cit., pp. 26-29.

⁹ De Mincis Gaetano, *Cronache*, Ed. Cellini, Firenze 1870, p. 196. L'a. ha trascritto una serie di antichi documenti d'archivio relativi alla storia della Città di Fermo, pubblicati con il titolo di *Cronache della città di Fermo* in *Documenti di Storia Italiana*, a cura della Regia Deputazione di Storia Patria per le Province di Toscana, dell'Umbria e delle Marche, Tomo IV (1870). La sua opera è servita come fonte a Baratta Mario, *I terremoti d'Italia*, cit., p. 94.

¹⁰ De Mincis G., cit., *Continuazione di altra mano degli Annali di Montani*, p. 196.

1617, 23 marzo, Jesi e suo territorio, $I_{\max}$ 5-6, M_w 4,4.

Secondo il *Diario* dello jesino Francesco Manuzi¹², a Jesi la sera del giovedì santo del 23 marzo 1617 avvenne un terremoto che causò grande panico e sporadici danni in città, dove «*in San Domenico cascò un pezzo di tetto al dormitorio*»; fu sentito “*in molti lochi*” intorno¹³.

1626, 12 maggio, Marche centrali, $I_{\max}$ 7, M_w 5,1.

L'evento accaduto il 12 maggio a Macerata (*Io* 7) è raccontato in un breve trattato pubblicato in città dal chirurgo comunale Federico Zerenghi, originario di Narni, «per mostrare a quelli che non sanno, e non hanno mai più sentito terremoto che cosa egli sia, la causa, che lo produce, e quello, ch'il più delle volte suole significare».

Nel suo breve *Discorso del Terremoto* Zerenghi racconta che l'11 maggio 1626, circa le ore 22:00 (orario attuale), molti maceratesi furono svegliati “*essendo in letto dormendo*” da una prima scossa di terremoto che non causò danni. Il giorno seguente, 12 maggio, si ebbero nuove scosse: la prima alle 17:30 (attuali) e la seconda più forte alle 17:45, che causò lievi danni in città e dintorni.

«Il moto della terra che si sentì in questa celeberrima città di Macerata alli 12 di maggio 1626 a hore 22 e due quarti, e un quarto d'hora di poi raddoppiare il tremoto con maggior forza si che nella città e fuori fece tremare tutti gli edifitij e tutti gl'arbori, fece cadere molti camini e merli alle colombarie, cascò ancora qualche pezzo di muro e al Sacro Convento de' frati Agostiniani detto La Fonte¹⁴ fece cadere un pezzo di volta. Talché fra dentro la città e fuori danneggiò circa sessanta luoghi, benché non facesse danno notabile [...] se bene da alcuni mi è stato riferito che ha danneggiato per cinquemila scudi [...] e questo terremoto si sentì ancora circa le tre hore di notte dell'istesso giorno da molti, ch'essendo in letto dormendo furono da esso risvegliati, qual moto della Terra fu come dissi alli 12 maggio a hore 22 e quarti tre.»¹⁵

¹¹ Archivio Macrosismico GNDT, 1995. *Studi preliminari di terremoti attraverso i repertori sismologici. Archivio macrosismico del GNDT*, Milano.

¹² Vernelli Carlo, *Crisi demografica e vicende meteorologiche a Jesi nel diario di Francesco Manuzi 1606-1627*, in *Proposte e ricerche*, n. 7/1981, pp. 127-161.

¹³ L'evento è riportato in Camassi R. et al., *Quaderni di Geofisica*, N. 96, cit., p. 59.

¹⁴ Il convento degli Agostiniani sorgeva nell'area dell'attuale cimitero di Macerata, v. Murri Alfredo, Castelli Viviana, *I terremoti nelle Marche del Seicento*, in *Il Seicento nelle Marche. Profilo di una civiltà*, a cura di Costanzi Costanza e Massa Marina, Regione Marche, Centro per i Beni Culturali, Ancona 1994, p. 147.

¹⁵ Zerenghi F., *Discorso del Terremoto*, Macerata, luglio 1626, p. 11.

Gli autori della scheda dell'INGV¹⁶ riportano un'altra testimonianza contenuta in un manoscritto di *Memorie maceratesi*, con le emozioni di un anonimo religioso/a maceratese, testimone oculare del terremoto.

«Li due anni 1625 e 1626 di carestia, di guerre tra Principi cristiani, di terremoti tremendi e massime quel che venne alli 12 di maggio il giorno de' SS. Nereo Achilleo Domitilla e Pancrazio. Io per me non raccordo il maggiore in tempo di mia vita, fece tremar la torre della Città, le chiavi del nostro refettorio si piegavano con grande stupore, alzar corpi, gettar cammini ed altre moli.»¹⁷

Il cardinal Felice Centini, vescovo di Macerata, a cui il medico-chirurgo Federico Zerenghi dedicò la sua opera,

«alli 13 del mese di maggio 1626 ordinò che s'esponesse il Santissimo Sacramento in publico, & esortò tutto il popolo all'oratione con un sermone dottissimo [...] & ordinò ancora che si facessero processioni pubbliche e solenni più giorni [...]»¹⁸.

*1685, giorno e ora imprecisati, Valle del Metauro, I_{max} 5-6, M_w 3,9
Urbania (Io 4).*

Il terremoto, appena al disopra della soglia di danno, avvenuto in data e ora imprecisati nel 1685, fu avvertito in *Urbania* dove causò lievi danni alla chiesa di Santa Cecilia della Stretta, situata tra Urbania e Acqualagna.

La notizia è stata ricavata dall'*Inventario* dei beni di detta parrocchia, dove si asserisce che «la statua in stucco di Sant'Antonio assieme all'ornamento portante lo stemma del duca d'Este e del cardinale d'Este “*fu franta dal terremoto*” di quell'anno»¹⁹.

*1718, 18 agosto, ora imprecisata, Maceratese, I_{max} 5-6, M_w 4,4
Macerata (Io 6-7), Marca di Ancona (sentito), Urbino e suo Stato (sentito).*

¹⁶ Molin D., Bernardini F., Camassi R., Caracciolo C.H., Castelli V., Ercolani E., Postpischl L., *Materiali per un catalogo dei terremoti italiani: revisione della sismicità minore del territorio nazionale*, Quaderni di Geofisica, n. 57, INGV, Roma 2008, scheda n. 40.

¹⁷ *Memoria del terremoto* (del sec. XVII), in G.A. Compagnoni (del sec. XVIII), *Memorie maceratesi. Aggiunte di alcune memorie appartenenti alla città di Macerata, tratte da alcuni fogli volanti che esistevano nel predetto volume della visita triennale*, Biblioteca Comunale Mozzi-Borgetti, Macerata, ms. 359, c. 75v.

¹⁸ Murri A., Castelli V., *I terremoti nelle Marche del Seicento*, cit., p. 148.

¹⁹ Leonardi Corrado, *Movimenti tellurici della Massa Trabaria*, in *Proposte e ricerche*, n. 13/1984, Urbino 1984, p. 83. Il terremoto è stato inserito nel DBMI15 dal gruppo di studio INGV composto da Romano Camassi, Viviana Castelli, Diego Molin, Filippo Bernardini, Carlos Hector Caracciolo, Emanuela Ercolani, Luca Postpischl in *Materiali per un catalogo dei terremoti italiani: eventi sconosciuti, rivalutati o riscoperti*, (2011), *Quaderni di Geofisica*, N. 96, cit., Allegato, *Schede*, p. 91; come fonte della notizia è riferito Leonardi C., *Movimenti tellurici della Massa Trabaria*, p. 82-90.

Nell'agosto 1718 una "spaventosa" scossa di terremoto danneggiò almeno un edificio monumentale di Macerata²⁰.

Secondo gli studiosi, potrebbe trattarsi dello stesso evento che il 18 agosto 1718 fu avvertito fortemente ma senza danni a Urbino, residenza di Giacomo III Stuart, esule in Italia dopo la fallita insurrezione di Scozia del 1715²¹.

L'evento è riferito da una fonte giornalistica del tempo, la *Gaceta de Madrid*, datata 1718, 4 ottobre, dove si informa che il 17 agosto 1718 «*en la Marca de Ancona, y en el Estado de Urbino*» avvenne un terremoto con danni considerevoli²².

1727, 14 dicembre, ore 19,45, Valle del Metauro, I_{max} 7, M_w 5,24

Lo storico senigalliese Sergio Anselmi, utilizzando come fonte i volumi di *Memorie diverse* dell'archivio storico comunale, trova che a Senigallia, alle ore tre e mezza della notte del 15 dicembre 1727 (ora "italiana", che corrisponde alle attuali 19,30 circa della sera del 14 dicembre), fu udito un «orribile scoppio di tremuoto preceduto da uno spaventevole lampo di fuoco e da un grande sbattimento dell'acqua nel mare e nel porto».

Si aggiunge: «La notte alle 12 hore (italiane, circa le 4:30 dell'orario attuale) fece altra scossa di tremuoto e la pioggia incessante».

Lo stesso giorno e alla medesima ora il bibliotecario Senigalliese Francesco Pesaresi, coevo agli eventi, annotava nel suo *Giornale* (vol. n.769, c.29): «Gran terremoto che ha replicato due grosse scosse durato un buon detto di Miserere». Le repliche proseguirono fino al giorno 14 maggio 1728 e ne possiamo seguire le sequenze cronologiche: 31 dicembre 1727 (*Memorie Diverse*, n.723, c.98v): «alle hore 12 fu altra scossa di tremuoto e la pioggia incessante»; il primo gennaio 1728, Pesaresi annotava (n.769, c.31): «Poco prima delle 12 hore [ital.] di questa mattina [...] ben sensibile» e il 3 gennaio 1728: «Processione per il tremuoto» (del primo gennaio); 23 gennaio 1728: «Sul far del giorno, alle ore 11,2' [ital.] sentironsi altre due leggere scosse»; 8 marzo 1728: «All'ora una [ital.] una altra scossa leggiera» (*Memorie Diverse*, n. 723, c.98v); 14 maggio 1728: «Ore 17 e mezza [ital.] terremoto che è stato lungo» (*Pesaresi*, n. 769, c.54)²³.

²⁰ Camassi R. et alii, *Quaderni di Geofisica*, n. 96, cit., p. 141. La fonte utilizzata dagli aa. è il *Chronicon Conventus S. Mariae Fontis Maceratae* (sec. XVIII), Biblioteca Comunale di Macerata, ms. 846.

²¹ Camassi R. et alii, *Quaderni di Geofisica*, n. 96, cit., *Schede*, p. 141, riferiscono: ASVat [Archivio Segreto Vaticano], (1718), Segreteria di Stato, Legazioni, Urbino, n. 39, c. 407; Corp. E., *The Jacobites at Urbino. An Exiled Court in Transition*, Palgrave Macmillan 2009, p. 211.

²² *Ibidem*, p. 141, spoglio delle gazzette: *Gaceta de Madrid*, 1718.10.04, n. 40, p. 158.

²³ Anselmi Sergio, *Sui terremoti a Senigallia*, cit., pp. 71-72. I numeri tra parentesi rinviano al volume corrispondente nell'Archivio Storico Comunale di Senigallia.

In base all'articolata relazione di Giancarlo Monachesi e del gruppo di studio dell'Osservatorio Geofisico Sperimentale di Macerata, che ha vagliato le opere di numerosi storiografi e scandagliato gli archivi storici di molti comuni e gli archivi di stato di Ascoli Piceno, Fano, Macerata e Pesaro, l'epicentro del terremoto è da individuarsi nei pressi di S. Lorenzo in Campo (PS), dove l'intensità è stata valutata Io 7 MCS.

Nel DBMI15 sono riportate le 31 località delle Marche dove furono risentiti gli effetti del sisma. Si trascrivono secondo il grado di intensità valutata dagli studiosi dello studio riferito²⁴.

Io 7: Abbadia, Barchi, Fenigli, Monte Gherardo, San Lorenzo in Campo, Tarugo Alto; Io 6-7: Mondavio, Montebello, Montesecco, Orciano di Pesaro, Pergola, Rupoli, Sant'Ippolito, Sorbolongo; Io 6: Tomba (*Castel Colonna*), Corinaldo, Montale, Ostra, Ostra Vetere, Senigallia; Io 5-6: Monterado; Io 4-5: Ancona, Fano, Fossombrone, Mondolfo, Pesaro, San Severino Marche, Serra de' Conti, Staffolo, Urbania; Io 2-3: Ascoli Piceno.

Dallo studio citato desumiamo alcune delle descrizioni che seguono, integrandole con notizie inedite reperite degli autori di questa ricerca.

Abbadia (anticamente *Gaiffa*, fraz. di Fermignano, PS): dalla lettura dell'opera di Tullio Lazzari, si viene a conoscenza che in occasione dell'evento il monastero di S. Michele Arcangelo della «congregazione Olivetana detto della Gaiffa diocesi di Urbino», «restonne molto danneggiato, e conquiso, precipitate le volte delle camere, rotti gli architravi grossissimi»; «il tutto affatto sconnesso, e caduto, o cadente». Tra tanto danno l'unica stanza rimasta «illesa, e senza danno veruno» è quella della «Celleria» dove era stata appesa «da un Religioso divoto di S. Emidio la sacra Effigie» del Santo «trasferito colà dal Monistero di S. Angelo Magno di Ascoli». Numerose furono le repliche: «nuove scosse succedute l'istessa notte, se bene cagionarono ulteriori danni, e rovine, lasciarono però sempre in piè, sempre illesa la camera del prodigioso Ritratto»²⁵.

Barchi (PS): «Lunedì à sera giorno delli 15 dello spirante circa le tre ore, e mezza si fece sentire un'orribilissimo Terremuoto, che non solo spaventò tutti di questo luogo, mà ancora cagionò la rovina d'un merlo della cantonata di questa Pubblica Torre, che hà portata seco quella di buona parte d'una camera de la Casa Comune, bocca, e volta della Cisterna Pubblica, dove à data la materia di d.o merlo, come pure à fatto crepare in due luoghi la volta della Chiesa Pubblica e gettatane poco à basso sopra l'organo, e dato un buon danno ad altre due Chiese, come pure in campagna, dove più d'una casa ha sofferta la rovina, e pochi camini vi sono rimasi in piedi. In somma quando si ricredeva di ritrovare più d'uno sepolto fra le macerie, si è compiaciuto l'Altissimo col solito della Sua infinita misericordia preservarci tutti.»²⁶

Mondavio (PS): sono descritti i danni ad alcuni molini, fra cui quello detto «della Torre, denominato da una Torre antica che si vede eretta in mezzo di esso, per non essere cinta di alcuna chiave di ferro, hà patito in una muraglia verso il fiume, essendosi allargata in

²⁴ Monachesi Giancarlo, Castelli V., Mandrelli F., Vasapollo N., Fabbri A., *Revisione della sismicità di riferimento per i comuni di Esanatoglia (MC), Cerreto d'Esi, Serra San Quirico (AN)*, Osservatorio Geofisico Sperimentale Macerata, 1987, pp. 101-113.

²⁵ Lazzari Tullio, *Il protettore ne' tremuoti ravvisato in S. Emidio*, 3ª edizione, Ascoli 1756, p. 42-43.

²⁶ Archivio di Stato di Pesaro, *Legazione Apostolica di Pesaro, Lettere delle comunità*, Fossombrone (1727-1728) n.53, Massa Trabaria (1727-1728) n.76, Pergola (1726-1729) n.33, Senigallia (1727) n.94, Vicariato di Mondavio (1727) n.89, (1728) n.90.

modo, che il Terremoto hà fatto aprire un volto superiore, e gli Archi delle finestre che hà da quella parte». Danni simili sono descritti per la «Casa del Forno delle Massare nominato del “Pantaneto”, la “Porta” detta “Gracinia” dove la muraglia del Parapetto si è disunita affatto dalle muraglie angulari, e gl’archi di essa si sono distaccati, e scomposti dal suo ordine per un buon spazio.»²⁷

Montebello (fraz. di Orciano, PS): in una perizia trasmessa alla Legazione Apostolica di Urbino si legge: «riattam.to degli Archi della Porta Castellana, della chiesa di S. Anna, che ha patito danno dal terremoto, delle Mura Castellane, e del Tetto della Stanza di questa pub.ca Scola»; rimase danneggiata anche la «sfera nova del Pub.co Orloggio rotta per causa del Terremoto.»²⁸

Sant’Ippolito (PS): sono descritti danni a “tre Case del Pub.co” ed al “Molino da Olio”²⁹.

Sorbolongo (fraz. Sant’Ippolito, PS): danni non specificati³⁰.

Montesecco (fraz. di Pergola, PS): «restò molto offeso il Palazzo di questa residenza che si rese quasi inabitabile e pati anco» due altre case; la prima «stà appuntata con travi»; la seconda «da molto tempo in quà che stava per diroccarsi ... ora stante la grossa scossa del Terremoto è caduta una facciata della med(esim)a, standosene il resto in pessimo stato.»³¹

Orciano (PS): in una lettera spedita da Roma su richiesta di un prete del luogo si dice che «Li noti Terremoti, che anno recato quanto di timore in queste [parti, cioè *Roma*, ndr.], altrettanto terrore, e danno in coteste parti, e specialme.te in Orciano, danneggiato gravemente in quasi tutte le Chiese, e specialme.te in quelle della Comunità, come altresì nel famoso edificio della Torre.»³²

Cagli (PS): sono segnalati danni alle chiese.

Fenigli (fraz. di Pergola, PS): danni alla chiesa di San Giorgio che “andò in rovina”³³.

Tarugo (fraz. di Cagli, PS): danni alla chiesa di San Bartolomeo “de Taruco” distrutta dal terremoto tanto che le funzioni religiose venivano celebrate dal parroco di S. Ercolano³⁴.

Monte Gherardo (fraz. di Cagli, PS): nella chiesa di S. Cristoforo «il terremoto del 15 dicembre 1727 faceva rovinare del tutto la chiesa parrocchiale e perciò veniva trasferito il titolo all’oratorio del Castello già dedicato a S. Gerardo.»³⁵

Corinaldo (AN): la Comunità richiese al Governatore Generale del la Marca di Ancona che risiedeva a Macerata «di potersi valere di alcuni denari depositati per fare diversi risarcimenti e ripari alle rovine ultimamente cagionate dal terremoto» (la richiesta non venne accettata perché «non è parso alla Sacra Congregazione») ³⁶.

Montale (castello di Roccacontrada, odierna Arcevia, AN): si deve «procedere per il riattamento» dei «danni causati dai terremoti alle mura, fontana e ponte del medesimo Castello», a spese della Comunità di Arcevia³⁷.

Pergola (PS): vennero segnalati danni al “Palazzo Pubblico”, al “Palazzo del Podestà” e ad altre case ed edifici della Comunità, in particolare alla casa «di questo Pubblico situata

²⁷ *Ibidem*.

²⁸ *Ibidem*.

²⁹ *Ibidem*.

³⁰ Archivio di Stato di Fano, *Consigli* (1721-1729), vol. 198.

³¹ Archivio di Stato di Pesaro, *Legazione Apostolica di Pesaro, Lettere delle comunità*.

³² *Ibidem*; inoltre: Serie VI, *Lettere di Roma originali* (1728-1729), b.32.

³³ Palazzini Giuseppe, *Pievi e parrocchie del cagliese*, Roma 1968.

³⁴ Buroni Gottardo, *La diocesi di Cagli*, Urbania 1943.

³⁵ Palazzini Giuseppe, *Pievi e parrocchie*, cit.

³⁶ Archivio di Stato di Macerata, *Archivio del Governatore Generale della Marca di Ancona, Corinaldo* (1727-1730), vol. 201, ff.162-189.

³⁷ *Ibidem*, *Recanati* (1727-1729), vol. 712.

sopra il Monte di Pietà havendo havuto maggior danno di tutte per essere diroccato un trave del tetto»³⁸.

Rupoli (fraz. di Orciano, PS): danni non meglio specificati³⁹.

San Lorenzo in Campo (PS): «ruinò gran parte di questa chiesa e l'E.mo Cardinal Commendatario Alessandro Albani la fece restaurare a fondo»⁴⁰; il sisma produsse danni «specie negli archi che furon ritrovati sotto i muri di rinforzo estremamente mal ridotti e pericolanti»⁴¹.

Montalboddo (attuale Ostra, AN): danni non meglio specificati⁴².

Montenovo (oggi Ostra Vetere, AN): danni non meglio specificati⁴³.

Senigallia: nelle *Memorie* di Casa Mastai si ricorda che durante la scossa del 15 dicembre avvenne “qualche danno” nella casa di un nobile senigalliese «dov'era caduto il primo solaro dell'appartamento di sopra, [che sprofondando, ndr] sfasciò il secondo e quello il terzo, senza però mortalità di nessuno della famiglia.»⁴⁴ L'intensità è stata calcolata *Io 5-6 MCS*, ma forse è stata leggermente sottostimata, perché si legge in un documento dell'archivio storico che il terremoto «danneggiò molte case sì della Città, che della Campagna». Bartolomeo Castelli, vescovo della città, proclamò per il successivo 3 gennaio un triduo di preghiere con l'esposizione del Crocifisso miracoloso e l'adorazione del Venerabile, con una processione il 4 gennaio dal Duomo fino alla chiesa della Madonna del Rosario, costeggiando il perimetro delle mura⁴⁵.

«A 3 Gennaro 1728: Sabbato

*A causa del spaventoso terremoto, sentitosi la sera delli 15 del passato mese di dicembre, alle ore tre, e tre quarti, che durò lo spazio di un Miserere, e che danneggiò molte case sì della Città, che della Campagna, e particolarmente patirono i vòliti della Chiesa Cattedrale, da i quali caddero in gran copia i calcinacci, con notabili scrostature; per tale motivo fu risoluto di esporre in Duomo, a publica venerazione, il miracoloso Crocefisso, esistente nella Chiesa del Rosario, ecc.»*⁴⁶

Messe, processioni e riti religiosi di ringraziamento a Dio per avere preservato le Comunità «dal terribile flagello dei terremoti», vengono segnalati nei registri⁴⁷ con le decisioni di ordine religioso delle Comunità sottoposte

³⁸ Arch. St. Com. Pergola, *Atti consiliari* (1724-1729), vol. 31, 120v-27r., 138v-139r.

³⁹ Arch. St. Pesaro, Legazione Apostolica di Urbino, *Lettere delle Comunità*, Vicariato di Mondavio 1727, n.89; 1728, n.90.

⁴⁰ Zangolini Asclepiade, *Saggio di notizie istoriche con cenni topografici statistici della terra di S. Lorenzo in Campo*, Fossombrone 1857, p. 41.

⁴¹ Medici mons. Francesco, Costanzo mons. Micci, *San Lorenzo in Campo. – Il monastero di S. Lorenzo in Campo*, Ancona 1961, p. 158, nota 9.

⁴² Arch. St. di Macerata, Archivio del Governatore Generale della Marca di Ancona, *Montalboddo* (1726-1730), vol. 280, ff. 280, 323, 324.

⁴³ Arch. St. di Macerata, *ibidem*, *Montenovo* (1731-1736), vol. 529, ff. 21, 51.

⁴⁴ ASC Senigallia, *Memorie* b.830, *Memorie Mastai Ferretti*.

⁴⁵ ASC Senigallia, *Memorie Diverse*, vol. 733, c.265 e ss., 1728, *Divozioni fatte per causa di un Terremoto* (la relazione fu scritta dal canonico don Carlo Pesaresi, coevo all'evento, come si deduce dalle parole «avendo a tale effetto [il vescovo, ndr.] nominato me Can(oni)co Carlo Pesaresi ...» ecc.)

⁴⁶ *Ibidem*, *Memorie Diverse*, vol. 733, c.268r e ss.

⁴⁷ Arch. St. Pesaro, *Registri delle segnature delle grazie* (1727-1728), n.136; *Mondolfo*, Serie V, Copialettere (1726-1729) n. 182 c.117, 131v-132r, 135r, 142v; n. 221 c.119v-127, 131r., 132r., 148, 165v; (1727-1728) n. 269 c. 29; Arch. St. di Macerata, Archivio del

al vaglio o del Legato Apostolico di Pesaro o del Governatore Generale della Marca di Ancona. Essi si svolsero a *Pesaro, Fossombrone, Urbania, Serra de' Conti, Mondolfo, Staffolo, San Severino Marche* ed *Ascoli Piceno*, dove l'avvertimento dei terremoti «sperimentatisi anche in questa città» fu lieve⁴⁸.

Il terremoto del 14 dicembre 1727 fece sentire i suoi disastrosi effetti anche a *Trecastelli* (AN), comune istituito nel 2014 per fusione dei tre precedenti municipi di *Castel Colonna* (anticamente *Tomba*), *Ripe* e *Monterado*, che all'epoca corrispondevano alla circoscrizione giudiziaria del Commissariato di Tomba.

A *Tomba* il “Palazzo” del “Giudice” «che prima minacciava rovina ... è reso desolato»⁴⁹. Fu necessario eseguire delle ristrutturazioni al palazzo commissariale (che era contemporaneamente anche il palazzo comunale del castello) «ridotto inabitabile» dal terremoto, per cui il Commissario Carlo Gatti «aveva dovuto prendere a nolo la casa di Sebastiano Frulla e di Giuseppe Valentini». Inoltre erano rimaste danneggiate l'abitazione del vicario, quella del bargello e le prigioni. I tre comuni iniziarono a litigare perché Tomba pretendeva che le spese fossero ripartite fra le tre comunità, visto che il commissario svolgeva una funzione comune ai tre municipi. Ripe e Monterado però non intendevano contribuire, ritenendo che dovesse provvedervi Tomba da sola, dato che era la proprietaria del palazzo dove erano situati i suoi uffici comunali.

Riferisce un'inedito manoscritto del dott. Vincenzo Palmesi⁵⁰:

Le ragioni da una parte della Tomba, e dall'altra di Ripe e Monterado, su documenti prodotti da ambo le parti furono ponderate dal Presidente [della Legazione di Urbino e Pesaro, il cardinale, ndr] Alemanno Salviati, il quale con lettera da Pesaro del 4 giugno 1728 stabilì che «servendo il palazzo parte alla Comunità di Tomba, parte al Commissario, debbasi distinguere l'uso, il comodo, e l'utile della Comunità, dall'uso e comodo per il Commissariato ... Per cui il risarcimento di quella parte che serve alla Comunità della Tomba si faccia da quella sola, di quella che serva al Commissariato si faccia da tutte e tre, di quella che è comune al pubblico e Commissario se ne facciano due parti, una spetti al pubblico della Tomba, e l'altra si ripartisca in tutti e tre con osservare ancora, rispetto alla parte comune della Comunità e del Commissario, le regole solite osservarsi fra due condomini dalla parte superiore, e inferiore d'un istessa casa». Questi furono i criteri seguiti nella ripartizione, e che vennero adottati anche al riattamento della casa del vicario e del bargello.

Governatore Generale della Marca di Ancona, *Recanati* (1727-1729) vol. 712; *Serra de' Conti* (1723-1730) vol. 893, ff. 333, 334, 339; *Staffolo* (1727-1731) vol. 943, f. 72.

⁴⁸ Archivio di Stato di Ascoli Piceno, Archivio storico comunale, *Riformanze* (1727-1731), reg. 118 cc.41, 43, 46, 47.

⁴⁹ Arch. St. Pesaro, *Lettere delle comunità*, cit., *Suppliche* (1728) b.17.

⁵⁰ Palmesi Vincenzo, *Storia dei tre Castelli*, ms. (1903), Archivio Parrocchiale di San Pellegrino di Ripe, pp. 85-88.

In base alla salomonica decisione del Legato, le spese per i restauri del palazzo commissariale e delle abitazioni del Commissario e del suo Vicario furono ripartite così: 5 parti avrebbe pagato Tomba, 2 parti Ripe, 1 parte Monterado. In quanto all'abitazione del Bargello e alle prigioni, delle 4 parti di spesa, 2 toccavano a Ripe, 1 a Tomba, e 1 a Monterado. Nel Consiglio 20 marzo 1729 vennero presentate anche le perizie di Nicola Terzanelli, mastro muratore perito di Scapezzano, e di mastro Francesco da Cantiano, per scudi 320, dei quali a Tomba toccavano sc. 200, a Ripe 80, a Monterado 40.

Non ci furono finanziamenti dello Stato e Tomba «per pagare le spese ottenne non solo una imposta straordinaria di paoli due per soma di terratico, ma anche un'altra di paoli due per chi riteneva bovi o vacche, un paolo per i braccianti, mezzo per i nolanti». Il giorno 29 giugno 1729 fu indetta l'asta per scudi romani 330 e si aggiudicò i lavori «Mastro Stefano Mattei a nome anche di M(astro) Giulio Ascanio Passari ... come ultimo oblatore per paoli venti di meno». Ma «la fabbrica essendo stata eseguita in modo cattivissimo e con cattivi materiali fu dovuto subito ricorrere ad altro artista.» Si apprende dal Consiglio di Monterado del 6 settembre 1732 che «Mastro Carlo Carbonari di Roncitelli fece il perfezionamento della fabbrica del Palazzo Commissariale per la mancanza di Mastro Ascanio Passari ed altri obbligati, i quali dopo ricevuto quasi tutto il denaro lasciarono imperfetta la medesima»⁵¹.

Ripe: non risultano danni specifici a pubblici edifici, ma bisogna tenere presente che gli eventuali danneggiamenti agli edifici privati non venivano presi in considerazione.

Monterado: fu necessario ristrutturare di nuovo il palazzo comunale, che era stato accomodato "economicamente" due anni prima nel 1725, con un prestito ottenuto dal Padre Ministro del Collegio Germanico, amministratore del palazzo-castello che domina il paese e delle tenute agricole di proprietà della Compagnia di Gesù, che chiedeva il rimborso del denaro prestato. Il riattamento durò troppo poco tempo, perché nel Consiglio 28 dicembre 1727 si discusse delle riparazioni da farsi al pubblico palazzo «ruinato dalle scosse di terremoto». Palmesi conclude di non avere trovato successivi documenti in proposito⁵².

Fano (PS): secondo lo studio citato, sono da ritenersi inattendibili, oppure da ricondursi al precedente anno 1727, le notizie dello storico fanese Pietro Maria Amiani che sotto l'anno 1728 annotava: «Terminò quest'anno collo spavento de' Tremuoti, che nel Dicembre udironsi frequenti per tutta Italia. Degno di memoria fu quello delli 15, sull'ore quattro della notte, in cui per la lunghezza, e per lo scuotimento gagliardo sembrò doversi la Città nostra subbissare. Continuarono alcune scosse di Tremuoto ad udirsi ancora nel 1729.»⁵³

San Costanzo (PS): in base alle considerazioni espresse per Fano, lo studio di riferimento⁵⁴, propone di eliminare dai cataloghi sismici anche la segnalazione per questa località.

⁵¹ Palmesi V., *Storia dei tre Castelli*, ms. cit., p. 88-89.

⁵² Palmesi V., *ibidem*, p. 179.

⁵³ Amiani Pietro Maria, *Memori e storiche di Fano*, Fano 1751, parte II, p. 328.

⁵⁴ Monachesi G. et alii, *Revisione della sismicità*, cit., p. 109.

1784, data imprecisata, Mondolfo: un falso terremoto

Veniamo a conoscenza di questo terremoto avvenuto a Mondolfo nel 1784, con gravi danni all'ospedale della cittadina, alle case "urbane" e "rurali" di proprietà della Congregazione della Misericordia, da un'opera di storiografia locale che attinge, però, a documentazione sicura.

La data del sisma è solo approssimativa, 11 gennaio 1784, perché è quella in cui si svolse il Consiglio della Congregazione della Compagnia della Beata Vergine della Misericordia, che amministrava l'Ospedale Civico. Ecco quanto riferisce l'autore della ricerca:

Nella seduta dell'11 gennaio di quell'anno [1784, ndr] si legge infatti che «Essendo che gli ultimi terremoti, mai più per lo passato così terribili sentiti, [hanno] cagionato un incredibile danno [...] a tutte le altre case sia urbane che rurali di detta confraternita ed al pubblico edificio dello Spedale sia accaduta una quasi simile disgrazia» ecco che ora si rende necessario prendere "a censo" delle somme per provvedere ai lavori necessari⁵⁵.

Dall'accento vago a "gli ultimi terremoti, mai più per lo passato così terribili sentiti" si deduce che il sisma potrebbe essere avvenuto forse una, due o più settimane prima della data di riunione del Consiglio. Sotto l'anno 1784, nel DBMI15 sono elencati solo 4 terremoti, ma l'unico che potrebbe essere stato la causa dei danni a Mondolfo è quello di Ljubljana del 1784, 24 marzo. Però il verbale è datato 11 gennaio, perciò i danni menzionati a Mondolfo devono essere stati causati non dal terremoto di Ljubljana, ma da eventi avvenuti nel 1783 o in anni precedenti.



S. EMIDIO Vescovo e Martire
Compatriota di Mondolfo
(Fotog. A. Seri - Mondolfo)



Mondolfo, statua lignea di S. Emidio nella Collegiata di Santa Giustina, datata 1783 (riproduzione di un santino degli anni '20 del '900, su fotografia di A. Seri, Mondolfo) e dettaglio del retro della base della scultura, foto Paolinelli Claudio, Mondolfo, g.c.)

⁵⁵ Berluti Alessandro, *Storia della sanità a Mondolfo e Marotta*, Archeoclub d'Italia, Sede di Mondolfo, 2004, p. 64, e nota 233; la fonte ivi riferita è: Archivio Parrocchiale Mondolfo, *Congregazione della Compagnia della Beata Vergine della Misericordia: 1780-1855*, Congregazioni, 11 gennaio 1784, p. 44.

A sostegno della tesi favorevole all'anno 1783 vi è la data posta sul retro della statua lignea di S. Emidio, che si trova nella parrocchiale di Santa Giustina di Mondolfo, riprodotta nell'immagine (*vedi*) di un santino degli anni '20 del '900, quando ai piedi della scultura era posto ancora un angioletto che sorreggeva il modellino della città, oggi andato disperso. Sul retro del basamento è scolpito il nome dell'artigiano e la data di realizzazione: «*Giovanni Battista Dori fece a Fano nell'Anno Domini 1783.*»

Da un'altra ricerca storica del medesimo autore⁵⁶, però, veniamo a conoscenza che la statua fu commissionata al maestro fanese dopo il terremoto di Cagli del 1781, 3 giugno. Le scosse di quel sisma si erano sentite tanto fortemente a Mondolfo che il Consiglio Comunale del 1781, 12 giugno, «per fine di placar Dio e di salvar questa Terra e Popolo dal soprastante flagello del terremoto», decretava «un divoto triduo ... nella Chiesola Votiva del Santissimo Crocifisso e di Maria Santissima sotto la di lui Croce» e che il terzo giorno «si celebrasse Messa cantata con *Te Deum* colla presenza dell'Illustrissimo Magistrato in corpo». Per ottenere l'immunità, fu scelto a comprotettore del paese S. Emidio e ne fu commissionata la statua all'artigiano di Fano. Completata l'opera dopo due anni, lo scultore siglò con il suo nome il retro del basamento: «*Ioa. Bap. Dori fe(ci)t Fani*», completando con la data di realizzazione: «*Anno Do(mi)ni 1783*». Nel 1785, 4 gennaio, il Consiglio Comunale decretava che la scultura lignea di S. Emidio fosse collocata nella Collegiata di Santa Giustina⁵⁷.

In conclusione, il terremoto di Mondolfo dell'anno 1784 può essere considerato un “falso evento” sismico, che però ci informa che la città fu duramente colpita dal terremoto di Cagli del 1781.

Sotto questa data Mondolfo non è elencata tra i MSDP (*Macro Sismic Data Point*) del DBMI15, per cui si propone l'inserimento in catalogo e la valutazione dell'intensità in base ai danni in precedenza descritti.

1795, 19 giugno, Maceratese, I_{max} 6, M_w 4,7.

Serra S. Quirico e Territorio di Fermo (danni); Macerata (Io 6); Mogliano (Io 5-6); Montalto Marche, Porto San Giorgio, San Severino Marche, Santa Vittoria in Matenano (Io 5); Belforte del Chienti, Pollenza, Sarnano, Tolentino, Urbisaglia (Io 4); Ancona, Foligno, Loreto (Io 3); Ascoli Piceno (non sentito).

⁵⁶ Berluti Alessandro, *Mondolfo e Marotta nel Risorgimento. Il tramonto dello Stato Pontificio (1796-1860)*, Archeoclub d'Italia, Sede di Mondolfo 2011, pp. 29-30, e note 185-187, p. 536, ove la fonte riferita è Arch. Com. Mondolfo, Consigli, 12 giugno 1781.

⁵⁷ *Ibidem*, Berluti A., *Mondolfo e Marotta*, cit.; cfr. anche Francolini Roberta, *Ignote sculture di ambito marchigiano Sant'Emidio Mondolfo 1783*, in *Sotto un'altra luce, antologia di opere restaurate dal Territorio*, Senigallia 2013, p. 58.

Il principale studio⁵⁸ su questo terremoto si basa su quanto riferito in un “diario marchigiano” inedito (ms. del sec. XVIII), custodito nella Biblioteca comunale di Mogliano (prov. MC)⁵⁹.

Nel diario si narra che durante la notte tra il 19 e il 20 giugno 1795, alcune scosse di terremoto, sentite alle ore 23,30, alle 00,30 e alle 5,15 GMT, causarono danni a *Macerata (Io 6)* (danni generici al duomo; crollo di una volta in una casa gentilizia; crepe nelle facciate di qualche palazzo) e a *Mogliano (Io 5-6)* (caduta di molti calcinacci in diverse case).

Con una intensità minore (*Io 5*) il sisma fu avvertito a *Montalto Marche, Porto San Giorgio, San Severino Marche e Santa Vittoria in Matenano*.

Fu distintamente “sentito” (*Io 4*) a *Belforte del Chienti, Pollenza, Sarnano, Tolentino e Urbisaglia*. Qualche replica fu avvertita durante la giornata del 20 giugno a *Santa Vittoria in Matenano, S. Severino Marche e Ancona*. Il sisma provocò danni non meglio valutabili anche a *Serra San Quirico* e nel *Territorio di Fermo*.

Le scosse furono avvertite in un’area non molto ampia, compresa tra *Ancona, Loreto e Foligno (Io 3)*, ma non ad Ascoli Piceno. La relativa ampiezza dell’area di risentimento fa ritenere che possa essersi trattato di un evento profondo, il cui epicentro è localizzabile forse in prossimità di San Severino Marche, Mogliano e Santa Vittoria in Matenano, dove la percezione delle diverse fasi della scossa è stata molto evidente.

L’evento, sconosciuto ai cataloghi parametrici dei terremoti italiani precedenti allo studio, è ancora in fase di approfondimento da parte degli esperti dell’INGV.

1805, 9 maggio, Maceratese, I_{max} 6-7, M_w 4,4.

Macerata (Io 6-7), Ancona (Io 5), San Severino Marche (sentito)

Questo piccolo evento locale sarebbe passato inosservato di fronte ai terremoti ben più gravi che sconvolsero nel 1805 il Regno di Napoli⁶⁰, dove il 12 agosto avvenne una eruzione del Vesuvio⁶¹, se non fosse stato riscoper-

⁵⁸ Camassi et alii, *Materiali per un catalogo dei terremoti italiani: eventi sconosciuti, rivalutati o riscoperti*. Quaderni di Geofisica, N. 96, cit., pp. 265-267.

⁵⁹ Carnili Giuseppe (sec. XVIII), *Memorie storiche di Mogliano, 1740-1795*, Biblioteca Comunale di Mogliano, Fondo manoscritti, ms. 27.

⁶⁰ Il 26 luglio 1805 si verificò un sisma di notevole entità che colpì una vasta zona del Molise e della Campania. Sul terremoto Sannio-Matese, classificato di 10° MCS, M_w 6.6, cfr. <http://www.eventiestremiedisastris.it/schede/terremoto-1805-sannio/> del Centro Euro-Mediterraneo di Documentazione Eventi Estremi e Disastri, Bologna 2007. Le vittime, secondo le fonti ufficiali governative, furono complessivamente 5.573 e i feriti 1.583, in un’area che contava all’epoca circa 205.000 abitanti.

⁶¹ Siniscalco Carlo, *Istoria del Vesuvio e del monte di Somma con la descrizione delle principali eruzioni vesuviane dall’anno 79 E(ra) V(olgare) fino alle recenti*, Napoli, Tipografia della Reale Accademia delle Scienze, diretta da Michele De Rubertis, 1890, p. 44-45, con 57 tavole che illustrano vari eventi eruttivi del Vesuvio.

to non molti anni fa dal gruppo di studio dell'Osservatorio Geofisico Sperimentale di Macerata⁶².

Si tratta di un terremoto sconosciuto ai cataloghi precedenti il 1987, di cui gli studiosi hanno trovato notizia nel *Diario maceratese (1794-1817)* di Salvatore Tartuferi⁶³, un personaggio vissuto all'epoca della conquista napoleonica della città, evento di cui redasse una interessante cronaca storica.

L'autore in data 9 maggio così scriveva:

Sulle ore 2 di notte venne una grossa scossa di terremoto, che fu giudicata dalle persone vecchie più grossa di quella del 1741⁶⁴, ma più curta, fece danno nella nostra Città, nelle Chiese, e case particolari. Nella notte furono intese varie altre piccole scosse.

La data e l'ora del terremoto sono confermate dai *Diari* manoscritti di un altro autore anconitano, Bedetti Pasquale Ubaldo⁶⁵, che annotava sotto la stessa data: «Fu il terremoto alle ore 2 meno cinque minuti e fu gagliardo che inteso fu da tutti».

La concomitanza con l'occupazione francese delle Marche, l'oggetto principale dell'attenzione dei due diaristi, e il fatto che sono riferiti "danni" generici solo nella città di Macerata, che sotto i Francesi divenne il capoluogo del Dipartimento del Musone, hanno relegato nel dimenticatoio questo sisma, di cui non si trova menzione, almeno per il momento, in altri documenti. Vi è solo un vago accenno in un storiografo contemporaneo di S. Severino Marche, Raul Paciaroni⁶⁶, che riporta una serie di date, fra cui il 1805, con eventi sismici riferibili a San Severino, ma mediati da un altro cronista della città di Macerata⁶⁷.

1809, 25 agosto, ore 12:13, Macerata, I_{max} 7, M_w 4,6.

Macerata (Io 7), Urbino (sentito)

Il principale studio di riferimento⁶⁸ attualmente disponibile, trascrive un breve articolo di giornale, già segnalato a suo tempo da Michele Stefano De Rossi⁶⁹.

⁶² Monachesi G. et alii, *Revisione della sismicità*, cit., pp. 174-176.

⁶³ Tartuferi Salvatore, *Diario maceratese (1794-1817)*, ms. edito a cura di Marcello Sgattoni, Litotipo Sangiuseppe, Macerata 1979.

⁶⁴ Si tratta del terremoto di Fabriano del 24 aprile 1741.

⁶⁵ Bedetti Pasquale Ubaldo, *Primo libro di Annali e Memorabili successi (1729-1814)*, ms. 286, Biblioteca Comunale Benincasa Ancona, c. 219.

⁶⁶ Paciaroni Raoul, *La buca del terremoto*, in *Appennino Camerte (L')*, n.1, anno 1981, 3 gennaio.

⁶⁷ Natali Antonio, *Notizie storiche di Macerata*, Biblioteca Comunale di Macerata, ms. 794/I, (analogo in ms. 577), c. 150: Preghiera di ringraziamento a S. Severino «... Ma anche per gli stessi favori avuti negli altri Terremoti avvenuti negli anni 1795 - 1799 - 1805 - 1809 e 1828 ...».

⁶⁸ MOLAL008 (Molin D., Bernardini F., Camassi R., Caracciolo C.H., Castelli V., Ercolani E., Postpischl L., *Materiali per un catalogo dei terremoti italiani: revisione della sismicità*

Macerata, 25 agosto. Oggi ad un'ora e minuti 13 dopo mezzodì fu qui in Macerata sentita una terribile scossa di terremoto della durata di 8 in 10 minuti secondi circa. Non vi è ricordanza che questa bella parte del Piceno sia stata mai soggetta ad un fenomeno così funesto. Quasi tutti i fabbricati hanno sofferto qualche guasto, la loro buona costruzione ha però minorato il danno che minacciava l'impeto orrendo con cui furono agitati. Alle ore 7 si è ancora in grande costernazione. Sette in otto case quasi tutte rovinare, una quantità di camini caduti. La forza delle ligature di ferro che assicurano la residenza municipale, impedirono il precipizio che si temeva in confronto all'impeto orrendo da cui furono agitate. Alle 7 siamo in timore ancora, speriamo che l'equilibrio della nostra atmosfera sia tornato e non abbiano più luogo ulteriori dannosi fenomeni. (*Redattore del Reno*, n. 70, 1809).

Altri gravi danni alla Prefettura di Macerata, alle carceri e a tutte le chiese della città di Macerata, sono riferiti dalla *Gazzetta universale di Foligno*, di cui non siamo riusciti a rintracciare l'originale citato da Mario Baratta in un saggio preparatorio⁷⁰ alla stesura del suo famoso catalogo *I Terremoti d'Italia* (Torino 1901).

[1809] *Agosto 25 – Macerata*, 1^h 13^m p(omeridiane), fortissima scossa sussultoria-ondulatoria di 8-10^s circa: caduta di una grande quantità di comignoli, sette od otto case rovinare, tutte le chiese danneggiate: il palazzo prefettizio e le carceri hanno sofferto molti guasti.⁷¹

Altri terremoti in zone collinari avvennero negli anni:

1842, 23 gennaio, San Severino Marche, I_{max} 5-6, M_w 4,4.

1874, 3 febbraio, Maceratese, I_{max} 5-6, M_w 4,4.

1895, 25 ottobre, Fermo, I_{max} 5-6, M_w 4,1.

Dall'intensità riportata, si deduce che si trattò di eventi sensibili e abbastanza forti, tali da essere percepiti da tutti e in grado di generare panico tra la popolazione e qualche lieve danno agli edifici. In genere i terremoti fra il 5° e il 6 grado non sono pericolosi, anche se, a causa degli scuotimenti, può verificarsi la caduta di qualche tegola, di qualche camino, di parti di intonaco e il suono di campane.

Per dovere di cronaca dobbiamo ricordare che un altro terremoto fortissimo di 8° MCS colpì le Marche nel 1873, 12 marzo. Poiché l'epicentro di questo evento è stato individuato presso Morello, fraz. di S. Ginesio (MC), la descrizione di questo sisma viene approfondita nella sezione dedicata ai terremoti appenninici e subappenninici. Invece, per l'evento del 1842 si ri-

minore del territorio nazionale, Quaderni di Geofisica, n. 57, INGV, Roma 2008), Schede, p. 152.

⁶⁹ De Rossi M.S., *Documenti raccolti dal defunto conte Antonio Malvasia per la storia dei terremoti massimi d'Italia*, in *Mem. Pont. Acc. Nuovi Lincei*, n. 5/1889, pp. 169-289.

⁷⁰ Baratta M., *Materiali per un catalogo dei fenomeni sismici avvenuti in Italia (1800-1872)*, in *Memorie della Società Geografica Italiana*, Roma, n. 7/1897, pp. 81-164.

⁷¹ Baratta M., *ivi*, p. 88, indica come fonte: G.u.F. (*Gazzetta universale di Foligno*), 37: 15, IX.

manda allo studio di Camassi e altri⁷²; per il terremoto maceratese del 1874 e per l'evento di Fermo del 1895 si rinvia allo studio di Molin e altri⁷³.

Aggiungiamo che l'evento di Fermo è riferito pure in un telegramma pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia*:

«Terremoto. – Stamane, alle ore 5,45, vi furono a Fermo due forti scosse di terremoto, ondulatoria la prima e sussultoria la seconda.»⁷⁴

La stessa *Gazzetta Ufficiale* segnala altre due scosse a Fermo il giorno dopo, sabato 26 ottobre, «la prima ondulatoria alle ore 12,40 e la seconda sussultoria alle ore 13,05.»⁷⁵

Il mercoledì precedente questo terremoto era iniziata pure una nuova eruzione del Vesuvio ma, al contrario di quanto qualcuno potrebbe pensare, i vulcanologi e i sismologi moderni ritengono che fra i due eventi non vi sia nessun collegamento.

1897, 21 settembre, Marche settentrionali, I_{max} 7, M_w 5,4.

Corinaldo (Io 7), Fano (Io 7), Fossombrone (Io 7), Mondolfo (Io 7), Sassoferrato (Io 7), Senigallia (Io 7), Urbino (Io 7).

Di questo sisma si è parlato ampiamente nella sezione dedicata ai terremoti costieri della Marche. Nella nostra relazione si ricorda che i sismologi contemporanei all'evento ritennero che l'epicentro si trovasse in mare tra Senigallia e Fano, di fronte alle coste di Marotta-Mondolfo, ma che gli studiosi attuali hanno ricalcolato l'epicentro con il moderno metodo Boxer e lo hanno posizionato sulle colline nei pressi di S. Giorgio di Pesaro. La nostra ricerca conclude affermando che il terremoto del 1897 è stato un «evento multiplo o complesso, ovvero composto da più eventi individuali ravvicinati nello spazio e nel tempo.»

1897, 28 ottobre, Fermano, I_{max} 5-6, M_w 4,1

Questo terremoto venne avvertito abbastanza fortemente solo a S. Vittoria in Matenano (Io 5-6), dove produsse il tremolio d'invetriate, il suono di una piccola campana e del pubblico orologio. Il danno si limitò a qualche screpolatura nei muri e si udirono dei rumori simili a grandi boati. Fu “senti-

⁷² Camassi Romano et al., *Materiali per un catalogo dei terremoti italiani: eventi sconosciuti, rivalutati o riscoperti*, in *Quaderni di Geofisica* n. 96, INGV, Roma 2011, Schede, pp. 315-316.

⁷³ Molin D., Bernardini F., Camassi R., Caracciolo C.H., Castelli V., Ercolani E., Postpischl L., *Materiali per un catalogo dei terremoti italiani: revisione della sismicità minore del territorio nazionale*, in *Quaderni di Geofisica* n. 57, INGV, Roma 2008.

⁷⁴ *Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia* (GUR), 1895, n. 252, venerdì 25 ottobre, p. 5668.

⁷⁵ GUR, 1895, n. 253, sabato 26 ottobre, p. 5689.

to” pure a Caldarola e Montegiorgio. Ad Amandola, Cessapalombo, San Ginesio, S. Severino Marche e Visso è stato valutato *Io* 3. In diverse altre località poco distanti non fu nemmeno avvertito.

Per qualche conoscenza in più si veda lo studio di riferimento⁷⁶.

1923, 12 luglio, ore 20:49, Marche meridionali, I_{max} 5-6, M_w 4,28

Io 5-6: Tolentino; Io 5: Amandola, Fermo, Montegiorgio, S. Vittoria in Matenano; Io 4-5: Camporotondo di Fiastone, Cessapalombo; Io 4: Jesi, Macerata, Osimo, San Ginesio, Treia; Io 3-4: Civitanova Marche; Io 3: Cingoli, Colonnella, San Severino Marche, Spoleto, Visso; Io 2: Corridonia, Montecarotto.

Si è trattato di un terremoto moderato, percepito abbastanza forte a Tolentino, dove causò “soltanto lievissime lesioni a qualche fabbricato, ma nessun altro paese ebbe a subire danni di sorta”⁷⁷.

1943, 25 marzo, ore 15:40 GMT, Marche meridion., I_{max} 7, M_w 5,2

Località delle Marche interessate dall’evento e intensità MCS: San Ginesio (Io 7), Montalto Marche (Io 6), Ascoli Piceno (Io 5-6), Offida (Io 5-6), Sarnano (Io 5-6), Camerino (Io 5), Macerata (Io 5), Osimo (Io 4-5), Ancona (Io 4), Fabriano (4), Montecarotto (Io 4), Sassoferrato (Io 4), Jesi (Io 3), Pesaro (Io 3).

Gli autori dello studio di riferimento⁷⁸ non descrivono gli effetti macrosismici che si verificarono durante questo terremoto, perché il *Bollettino Sismico Settimanale* dell’Ufficio Centrale di Meteorologia Agraria del 1943, da cui derivano le notizie, elenca solo tre località dove la scossa delle 16:40 (ora ital.) fu sentita con un’intensità di 6° MCS. Purtroppo, il Bollettino sintetizza solo i parametri sismici, ma non riferisce i danni.

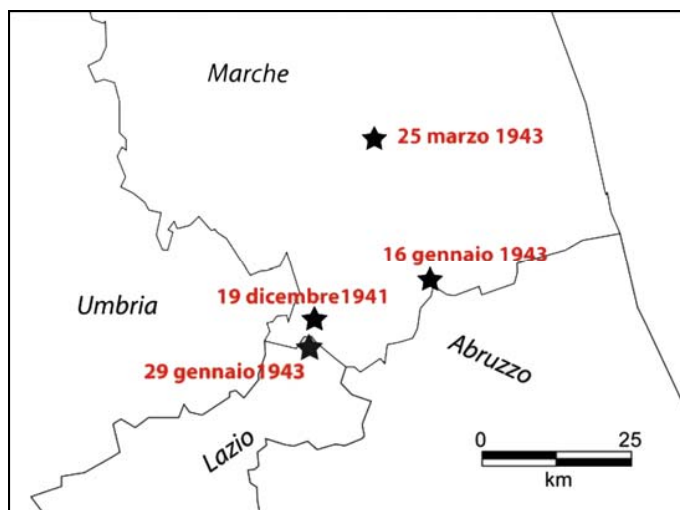
Le altre località elencate sono ricavate dai documenti del Genio Civile dell’Archivio di Stato di Ascoli Piceno, dai documenti dell’Archivio Comunale di Offida e da alcuni giornali dell’epoca.

Nel 1943 avvennero nelle Marche meridionali una serie di eventi sismici piuttosto ravvicinati nel tempo. Però, secondo gli autori dello studio citato, i terremoti del 16 e del 29 gennaio (Monti Sibillini) devono essere considerati come eventi distinti da quello del 25 marzo (Marche meridionali).

⁷⁶ Molin et al., *Quaderni di Geofisica* n. 57, Roma 2008, *Schede*, pp. 410-411.

⁷⁷ Studio di riferimento: Molin et al., *Quaderni* n. 57, cit., *Schede*, pp. 690-691.

⁷⁸ Tertulliani A., Rossi A., Castelli V., Vecchi M., Gottardi F., *Terremoti dispersi al confine tra Marche, Umbria e Lazio nel 1941-1943*, in *Quaderni di Geofisica*, n. 58, INGV, Roma 2008, p. 16. Le fonti riferite sono: Archivio comunale di Offida (1943), *Cat. 10, b. 811 (terremoto del 25 marzo 1943)*; *Il Popolo di Roma* (1943), n.n.c., 27 marzo 1943, *Cronaca di Macerata*, 26 marzo; *Cronaca di Ascoli Piceno*, 25 marzo; *Vita Picena* (1941-1943), settimanale di Ascoli Piceno, n.14, 3 aprile 1943; *Piccola cronaca dell’Amatrice*.



Epicercentri dei terremoti del 1941 e del 1943 da A. Tertulliani et alii, *Terremoti "dispersi" al confine tra Marche, Umbria e Lazio*, cit., p. 18.

Riguardo ai danni, gli autori ritengono che lo stato di guerra in corso impedì i necessari rilevamenti tecnici che furono effettuati solo a guerra finita quando ripresero le normali attività civili. Nel frattempo, però, ai danni di questo terremoto si sommarono anche i danni prodotti dai bombardamenti della guerra, dal passaggio del fronte alleato e quelli di successivi sismi. Per es., nello stesso anno 1943, il 3 ottobre, avvenne il fortissimo terremoto ascolano di 9° MCS e altri terremoti avvennero nel 1948 (Loro Piceno), 1950 (Gran Sasso) e 1951 (monti Sibillini). In conclusione, secondo i ricercatori storici, è difficile distinguere i danni del sisma del 25 marzo da quelli prodotti da altri eventi.

1943, 3 ottobre, ore 08:28 GMT, Ascolano, I_{max} 9, M_w 5,67

Località delle Marche interessate dall'evento, secondo il grado di intensità MCS:

Provincia di Ascoli Piceno: San Venanzo (Castignano) 9.0, Castignano 8.0, Castorano 8.0, Patignone (Montalto delle Marche) 8.0, Ripaberarda (Castignano) 8.0, Appignano del Tronto 7.5, Folignano 7.5, Offida 7.5, Porchia (Montalto delle Marche) 7.5, Acquasanta 7.0, Castel di Lama 7.0, Colli del Tronto 7.0, Maltignano 7.0, Montalto delle Marche 7.0, Rovetino (Rotella) 7.0, Venarotta 7.0, Acquaviva Picena 6.5, Alteta (Montegiorgio) 6.5, Cerreto (Montegiorgio) 6.5, Colle di Funtì (Ascoli Piceno) 6.5, Cossignano 6.5, Force 6.5, Massignano 6.5, Monsampolo del Tronto 6.5, Poggio di Bretta (Ascoli Piceno) 6.5, Ripatransone 6.5, Roccafluvione 6.5, Rotella 6.5, Spinetoli 6.5, Capodacqua (Arquata del Tronto) (danni), Gaico (Roccafluvione) (danni), Palmiano (danni), Venagrande (Ascoli Piceno) (danni), Arquata del Tronto 6.0, Ascoli Piceno 6.0, Carassai 6.0, Montedinove 6.0, Montefiore dell'Aso 6.0, Montegallegio 6.0, Rosara (Ascoli Piceno) 6.0, Santa Maria a Corte (Ascoli Piceno) 6.0, Comunanza 5.5, Grottammare 5.5, Montemonaco 5.5, Monteprandone 5.5, Cupra Marittima 5.0, Monte Urano 5.0, Pretare (Arquata del Tronto) 5.0, San Benedetto del Tronto (sentito).

Provincia di Fermo: Francavilla d'Ete 6.5, Magliano di Tenna 6.5, Massa Fermana 6.5, Montappone 6.5, Monte Rinaldo 6.5, Monte San Pietrangeli 6.5, Monte Vidon Corrado 6.5, Montefalcone Appennino 6.5, Santa Vittoria in Matenano 6.5, Servigliano 6.5, Amanda 6.0, Belmonte Piceno 6.0, Falerone 6.0, Fermo 6.0, Monsampietro Morico 6.0, Monte Giberto 6.0, Monte Vidon Combatte 6.0, Montefortino 6.0, Montegiorgio 6.0, Monteleone di Fermo 6.0, Montelparo 6.0, Montottone 6.0, Moregnano (Petricoli) 6.0, Petritoli 6.0, Ponzano di Fermo 6.0, Rapagnano 6.0, Sant'Elpidio a Mare 6.0, Altidona 5.5, Campofilone 5.5, Grottazzolina 5.5, Lapedona 5.5, Montegranaro 5.5, Monterubbiano 5.5, Torre San Patrizio 5.5, Porto San Giorgio 5.0, Smerillo 5.0; il terremoto fu "sentito" anche a Moresco e Pedaso.

Provincia di Macerata: Monte San Giusto 6.5, Camporotondo di Fiastrone 6.0, Cessapalombo 6.0, Corridonia 6.0, Gualdo 6.0, Loro Piceno 6.0, Mogliano 6.0, Monte San Martino 6.0, Montelupone 6.0, Morrovalle 6.0, Penna San Giovanni 6.0, Petriolo 6.0, Potenza Picena 6.0, San Ginesio 6.0, Sant'Angelo in Pontano 6.0, Caldarola 5.5, Colmurano 5.5, Montecassiano 5.5, Ripe San Ginesio 5.5, Urbisaglia 5.5, Apiro 5.0, Belforte del Chienti 5.0, Camerino 5.0, Castelraimondo 5.0, Civitanova Marche 5.0, Fiastra 5.0, Fontespina (Civitanova Marche) 5.0, Macerata 5.0, Pievebovigliana 5.0, Porto Recanati 5.0, Recanati 5.0, San Severino Marche 5.0, Sarnano 5.0, Serrapetrona 5.0, Tolentino 5.0; il terremoto fu "sentito" inoltre nelle seguenti località: Bolognola, Cingoli, Esanatoglia, Fiordimonte, Fiuminata, Gagliole, Montecavallo, Montecosaro, Montefano, Muccia, Pieve Torina, Pioraco, Pollenza, Sefro, Serravalle di Chienti, Treia, Visso.

Provincia di Ancona, Osimo, Io 6.

Provincia di Pesaro, Pesaro, Io 4.

Regione Abruzzo, furono 23 i centri colpiti dal sisma più o meno gravemente, comprese le città de L'Aquila (Io 4,5) e di Teramo (Io 5,5).

Regione Lazio furono 4 i centri colpiti (Poggio Casoli, fraz. di Accumoli, Io 6,5, Poggio San Lorenzo Io 4, Palestrina Io 4, Roma Io 3).

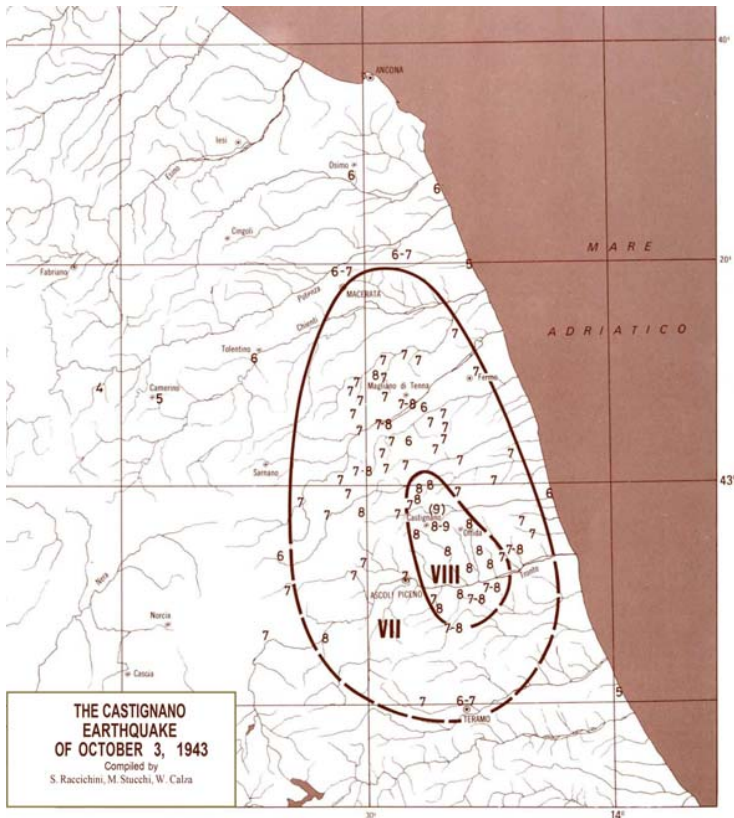
Regione Romagna, il terremoto fu "sentito" anche a Rimini (Io 3).

La mattina del 3 ottobre 1943 presso Ascoli Piceno era in corso una violenta battaglia tra tedeschi e partigiani italiani.

Il terzo battaglione del *FallschirmJager Regiment 6*, un'unità di specialisti inquadrata nella 2ª divisione paracadutisti del tenente generale Bernhard Ramcke, composta da circa seicento esperti combattenti comandati dal maggiore Hans Pelz, attaccò il rifugio San Giacomo, dopo avere circondato la sera precedente il Colle San Marco (o Montagna dei Fiori) che sovrasta Ascoli Piceno e che divide le Marche dall'Abruzzo. Iniziò una cruenta battaglia tra partigiani e tedeschi che fu interrotta da un "provvidenziale" terremoto *poco prima delle ore 10 della mattina*, come scrivono nelle loro memorie alcuni partigiani⁷⁹, che forse a causa della battaglia in corso ebbero una percezione sbagliata dell'orario. La momentanea cessazione del fuoco da parte dei tedeschi permise ad alcuni dei rifugiati sul San Marco di trovare una via di fuga. Lo spavento dovuto all'evento sismico durò poco e presto ricominciarono i combattimenti. Gruppi isolati in fuga si difesero strenuamente ma furono catturati alle Rocce e alle Vene Rosse e condotti al Forte Malatesta di Ascoli Piceno. Da lì, il giorno successivo, 62 persone furono

⁷⁹ William Scalabroni, partigiano combattente a Colle San Marco, intervista pubblicata in *Archivi della Resistenza*, portale *Storia Marche Novecento/Colle San Marco*.

trasferite dapprima nel campo di concentramento di Spoleto e poi furono deportate nei campi di lavoro in Germania. Sul San Marco morirono complessivamente 35 partigiani. Altre 9 persone, 4 partigiani e 5 antifascisti, furono catturate e fucilate nei giorni successivi a Ripe di Civitella del Tronto e a Pagliericcio, frazione di Villa Lempa (Teramo)⁸⁰.



Area epicentrale del terremoto Ascolano del 1943, 3 ottobre, ore 9:28
(da Raccichini, Stucchi, Calza, *The Castignano earthquake of October 3, 1943*)

I fatti narrati segnavano l'inizio della Resistenza nelle Marche e accadevano a meno di un mese dall'armistizio dell'8 settembre che aveva diviso in due l'Italia: il Sud sotto la monarchia dei Savoia protetta degli Alleati, il Nord sotto il Duce Benito Mussolini che aveva fondato la Repubblica Sociale Italiana, una specie di governo-ombra di Hitler, protetto dei Tedeschi.

La situazione di guerra contribuì ad oscurare lo studio e il ricordo del forte terremoto che il 3 ottobre 1943, alle ore 9:28 locali, colpì il territorio di Ascoli Piceno e la provincia di Teramo con una intensità massima epicentrale valutata del 9° grado della scala MCS.

⁸⁰ Bugiardini Sergio, *La città e il Colle. Storia, memoria e documenti della prima Resistenza Picena (settembre-ottobre 1943)*, Il Lavoro Editoriale, Ancona 2013, Istituto Regionale per la Storia del Movimento di Liberazione delle Marche, Collana di Ricerche Storiche, n. 18.

L'epicentro è stato localizzato nel comune di *Castignano* (AP), dove, in frazione di *San Venanzo*, il sisma causò il crollo della maggior parte delle case con la morte di 15 persone⁸¹.

Tranne alcuni sopralluoghi sporadici dovuti all'iniziativa di singoli funzionari, i rilievi dei danni furono sospesi perché i soccorritori e i periti dovevano far fronte agli ostacoli generati dallo stato di guerra in atto e furono effettuati solo dopo il passaggio del fronte (1944) o addirittura a guerra finita, per cui il quadro degli effetti macrosismici risulta gravemente alterato dagli eventi bellici, dalle intemperie, dalla mancanza di interventi tempestivi di consolidamento e dal sovrapporsi alle stime del sisma del 1943 di altre perizie post-belliche effettuate in seguito a terremoti di poco successivi, in particolare quelli avvenuti il 5 settembre 1950 e il 1 settembre 1951 nella stessa area⁸².

Il terremoto suscitò grandissima paura a Offida, dove la scossa provocò 2 morti e danni ingenti ad abitazioni private ed edifici pubblici. Tra questi la Collegiata di Santa Maria della Rocca, con il crollo della torre. Danneggiati pure il Palazzo Comunale ed il Teatro⁸³. Per ringraziare Dio dello scampato pericolo, il canonico don Abele Paoletti compose una preghiera alla Vergine della Vittoria e a S. Emidio, e la fece recitare nei giorni 21, 22 e 29 ottobre 1943 nella Chiesa di San Marco in Offida, durante una liturgia celebrata su richiesta del comm. Giuseppe Maria Micheli.

La terribile scossa del 3 ottobre 1943 rovinò in modo talmente grave la Collegiata che fu necessario chiuderla per quattro anni. Ai danni del terremoto si aggiunsero quelli della guerra, perché nel giugno 1944 i tedeschi, prima di lasciare Offida per ritirarsi verso Ancona, tentarono con 36 mine da cannone ed un cassetto ripieno di esplosivi di far saltare in aria la rupe o Rocca di S. Maria per ostruire la strada ai Polacchi.

Il tentativo non riuscì: «per tre volte cercarono di far brillare le mine e miracolosamente l'esplosione non avvenne, e il monumentale tempio di S. Maria della Rocca fu salvo con immensa gioia di tutto il popolo».

La Collegiata restaurata fu riaperta al culto solo il 30 ottobre 1947⁸⁴.

⁸¹ Tertulliani, Castelli, Rossi, Vecchi, *Reappraising a wartime earthquake: the October 3, 1943 event in the southern Marches (central Italy)*, *Annals of Geophysics*, 57, 6, 2014, S06504, p. 7: «*The maximum intensity (IX MCS) has been confirmed for the locality of San Venanzo, a frazione (hamlet) of the Commune of Castignano, where most houses collapsed killing 15 people*». Cfr. <http://doi.org/10.4401/ag-6645>, consult. 04 giugno 2017.

⁸² *Ibidem*, p. 8; tra le fonti documentarie citate: AStRM (Archivio Storico della Regione Marche, 1943-1972, Pratiche per la richiesta di risarcimento danni terremoti del 1943, 1950 e 1951, presentate a "Regione Marche, Assessorato ai Lavori Pubblici, Centro Operativo Sisma, Settore amministrativo".

⁸³ Vannicola Mario, *Preghiera di ringraziamento dopo il Terremoto del 3 ottobre 1943 (festa della Madonna del Rosario)*, postato il 3 ottobre 2015, in *Storia sismica di Offida*, consultabile al link: <https://offidatorrentelava.wordpress.com/storia-sismica-di-offida/>, consul. 22 luglio 2017.

⁸⁴ Vannicola M., *Riapertura della Chiesa di Santa Maria della Rocca 30 ottobre 1947*, in *Storia sismica di Offida*, cit., Offida 2016.

PREGHIERA ALLA VERGINE DELLA VITTO-
RIA E A S. EMIDIO, COMPOSTA DAL CAN. DON
ABELE PAOLETTI PER UN TRIDUO NELLA
CHIESA DI S. MARCO IN OFFIDA, ORDINATO
DAL COMM. GIUSEPPE MARIA MICHELI NEI
GIORNI 21-22-23 OTTOBRE 1943, IN RINGRA-
ZIAMENTO DELLO SCAMPATO PERICOLO NEL
TERREMOTO DI 8° GRADO DEL 3 STESSO MESE,
E A PREVENZIONE FUTURA DALL'IMMENE
FLAGELLO.-

Offida, preghiera di ringraziamento dopo il terremoto del 3 ottobre 1943, p. 1.

- P R E G H I E R A -

O Vergine Immacolata o Regina del
SS° Rosario, nel giorno in cui eravamo
tutti intenti a ricordare gli antichi
trionfi della vostra corona, fummo as-
saliti da uno spaventoso terremoto, che
gettò il terrore in mezzo a noi tutti.

Certo che potevamo in quel giorno
rimanere tutti sepolti sotto le mace-
rie; ma per la vostra potente interces-
sione presso il Vostro Divin Figliuolo
e per la bella preghiera del Rosario,
che molti recitavano davanti alla Vo-
stra Immagine solennemente esposta nel-
le nostre Chiese, rimanemmo tutti illesi.

Grazie, o Vergine Santa, per quest'al-
tro trionfo riportato con la recita
del Vostro Rosario.

E mentre noi esterniamo a Voi i no-
stri più vivi e sentiti ringraziamen-
ti per il pericolo scampato, sentiamo
anche il dovere di ringraziare l'Ange-
lo tutelare della nostra Diocesi, S. Emi-
dio, il quale ha avuto da Dio il pote-
re di salvare i suoi devoti da tale
flagello. E questa sua valevole prote-
zione l'abbiamo sperimentata in quel

giorno terribile col rimanere tutti
salvi. Grazie o gloriose nostre
Principale Patrono, di tanto aver
dimostrate verso di noi, e vi pre-
ghiamo a voler seguitare sempre a
proteggerci contro tale flagello
e che mai più abbia a ripetersi sì
terribile scossa.- Così sia.-

-Un Pater per chi ha ordina-
to le copie della Preghiera.-

Offida, preghiera di ringraziamento dopo il terremoto del 3 ottobre 1943, pp. 2-3,
edita in Mario Vannicola, *Storia sismica di Offida*, cit., Offida 2016.

1950, 3 settembre, ore 22:41, Ascolano, $I_{\max}$ 5-6, M_w 4,4

Io 5,5: Appignano del Tronto, Venarotta; Io 5: Ascoli Piceno; Io 3: Tolentino; Io 2,5: Macerata.

Si tratta di un piccolo evento locale di cui si ha notizia dallo studio di Molin et alii⁸⁵. In esso si dice che, dallo spoglio di alcuni quotidiani dell'epoca⁸⁶, sono state recuperate poche notizie che attestano che ad Ascoli Piceno furono avvertite tre “forti scosse” avvenute la sera del 3 settembre alle ore 23:40, alle 23:50 e alle 23:57 locali. In tutto furono registrate 10 scosse, le ultime alle 5:12 della mattina del 4 settembre e alle 20:11, ore locali. La prima scossa venne definita “molto violenta” e provocò moltissimo panico fra la popolazione che in fretta e furia abbandonò le abitazioni, i cinema e i locali pubblici, riversandosi per le strade, i giardini, i viali cittadini e gran parte degli ascolani trascorse la nottata all'aperto. Non furono riscontrati danni particolari, ma «In alcune case sono caduti alcuni calcinacci di lieve entità ...».

Il sisma avrebbe raggiunto il 5,5° della scala MCS ad Appignano del Tronto e a Venarotta. L'epicentro va localizzato nella zona compresa tra Capodacqua (frazione di Arquata del Tronto) e Amatrice (prov. Rieti).

Meno di 36 ore dopo, alle ore 4:08 del 5 settembre 1950 si verificò il fortissimo *terremoto del Gran Sasso* ($I_{\max}$ 8, M_w 5.9), che provocò danni anche in Ascoli Piceno, ad Appignano del Tronto e nelle zone di Roccafluvione, Castignano, Offida, Folignano, Colli del Tronto, Rotella, Force, Venarotta, Castorano, Montegallo e Castel di Lama, dove le case furono gravemente lesionate e rese inagibili. Le notizie sugli effetti distruttivi di questo terremoto si sovrappongono a quelli del sisma ascolano del 3 settembre, con la perdita di altre informazioni su quest'ultimo evento.

Riguardo al terremoto del Gran Sasso d'Italia, che ebbe come epicentro la zona montuosa dell'aquilano e arrecò seri danni nei paesi dell'Abruzzo, bisogna dire che fu sentito solo debolmente in alcuni comuni delle Marche, che di seguito si elencano con la relativa intensità. Per ulteriori conoscenze si rinvia allo studio di riferimento⁸⁷.

San Benedetto (7), Acquasanta Terme (6-7), Appignano del Tronto (6-7), Arquata del Tronto (6-7), Montalto delle Marche (danni), Montegallo (Balzo) (danni), Rotella (danni), Ascoli Piceno (6), Castignano (6), Castorano (6), Sarnano (6), Comunanza (5-6), Offida (5-6), Palmiano (5-6), Camerano (5), Camerino (5), Castelbellino (5), Fabriano (5), Fermo (5), Macerata (5), Matelica (5), Montecassiano (5), Ostra (5), Porto Civitanova (5), Potenza Picena (5), Ripatransone (5), Visso (5), Agugliano (4-5), Ancona (4-5), Filottrano (4-5), Jesi

⁸⁵ Molin et alii, *Quaderni di Geofisica*, 57, cit., *Allegati, Schede*, pp. 849-850.

⁸⁶ *Messaggero di Roma*, 5 settembre 1950; *Voce Adriatica*, in *Cronaca dell'Ascolano*, 4 e 5 settembre 1950; *Il Giornale*, 5 settembre 1950, all'epoca stampato a Napoli.

⁸⁷ Tertulliani A., Galadini F., Mastino F., Rossi A., Vecchi M., *Studio macrosismico del terremoto del Gran Sasso (Italia centrale) del 5 settembre 1950: implicazioni sismotettoniche*, in *Il Quaternario*, n. 19, 2006, pp. 2, 195-214.

(4-5), Loreto (4-5), Tolentino (4-5), Barbara (4), Bolognola (4), Castel Colonna (4), Fano (4), Genga (4), Mergo (4), Ripe (4), Senigallia (4), Urbino (4), Amandola (sentito).

Un altro terremoto si verificò sul *Gran Sasso* circa un anno dopo: 1951, 8 agosto, ore 19:56, I_{max} 7, M_w 5,25. Trattandosi di un evento avvertito solo debolmente nelle Marche con intensità inferiore al 6° MCS, si rinvia per approfondimenti allo studio di riferimento⁸⁸, però si elencano i comuni delle Marche dove si registrarono lievi risentimenti:

Io 5-6, Amandola (FM), Spinetoli (AP); Io 5, Ascoli Piceno, Montelparo (FM), Muccia (MC), Venarotta (AP); Io 4-5, Castignano (AP); Io 4, Ancona, Castellbellino (AN), Falerone (FM), Fermo, Macerata, Matelica (MC), Monterubbiano (FM).

1995, 30 dicembre, ore 15:22, Fermano, I_{max} 5-6, M_w 4,19

Il 30 dicembre 1995 alle ore 15:22 GMT nella zona di confine tra le province di Fermo e Macerata si verificò un terremoto abbastanza forte, ma inferiore alla soglia di danno, sentito nelle seguenti località, elencate in ordine di intensità e in subordine alfabetico.

Colmurano 5-6, Grottazzolina 5, Montegiorgio 5, Petriolo 5, Torre San Patrizio 5, Acquacanina (Piedicolle) 4-5, Belforte del Chienti 4-5, Caldarola 4-5, Camporotondo di Fiastrone 4-5, Castelraimondo 4-5, Comunanza 4-5, Falerone 4-5, Folignano 4-5, Loro Piceno 4-5, Massa Fermana 4-5, Mogliano 4-5, Monsampietro Morico 4-5, Monte San Martino 4-5, Monte Urano 4-5, Montefalcone Appennino 4-5, Santa Vittoria in Matenano 4-5, Serrapetrona 4-5, Servigliano 4-5, Smerillo 4-5, Treia 4-5, Acquasanta Terme 4, Arquata del Tronto 4, Camerino 4, Castel di Lama (Villa Piattoni) 4, Castignano 4, Fiastra (Trebbio) 4, Force 4, Gualdo 4, Maltignano 4, Monte San Giusto 4, Monte Vidon Combatte 4, Montecassiano 4, Montegranaro 4, Monteleone di Fermo 4, Montemonaco 4, Monterubbiano 4, Muccia 4, Petritoli 4, Pieve Torina 4, Pollenza 4, Ponzano di Fermo 4, San Severino Marche 4, Sant'Elpidio a Mare 4, Sarnano 4, Urbisaglia 4, Ussita (Pieve) 4, Amandola 3-4, Appignano 3-4, Ascoli Piceno 3-4, Belmonte Piceno 3-4, Bolognola 3-4, Civitanova Marche 3-4, Cossignano 3-4, Francavilla d'Ete 3-4, Monsampolo del Tronto 3-4, Monte San Pietrangeli 3-4, Montelupone 3-4, Morrovalle 3-4, Ortezzano 3-4, Pedaso 3-4, Pievebovigliana 3-4, Tolentino 3-4, Venarotta 3-4, Visso 3-4, Cessapalombo 3, Colli del Tronto 3, Corridonia 3, Fermo 3, Gagliole 3, Massignano 3, Montalto delle Marche 3, Montecosaro 3, Montefano 3, Montefortino 3, Offida 3, Rapagnano 3, Ripatransone 3, Rotella 3, Spinetoli 3, Montegallo (Balzo) 2-3, Recanati 2-3, Montefiore dell'Aso 2, Potenza Picena 2.

Nel *Bollettino dell'Istituto Nazionale di Geofisica* del 3° trimestre del 1995⁸⁹, da cui è derivato l'elenco precedente, gli effetti macrosismici sono attribuiti mediante indicatori alfabetici che rinviano a descrizioni sintetiche dei fenomeni risentiti quando in una, quando in altra località; talvolta sono cumulati più effetti per ognuna di esse. Generalmente il più avvertito è stato

⁸⁸ Tertulliani et alii, *Studio macrosismico del terremoto del Gran Sasso*, cit.

⁸⁹ Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., Murru M., De Rubeis V., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., *Bollettino macrosismico - Terzo quadrimestre 1995*, Istituto Nazionale di Geofisica, Unità Organica Geodinamica, Roma 1999, pp. 44-46.

il rombo sotterraneo, un rimbombo simile a un tuono, o un rombo aereo, simile al rumore di un forte vento. In qualche comune si manifestò pure l'agitazione degli animali. In alcune località il sisma fu avvertito con un moto prevalentemente ondulatorio, in altre sussultorio.

La scossa del 30 dicembre 1995, in realtà, fu solo l'evento più forte di un periodo sismico che era iniziato già il 26 dicembre 1995 alle ore 23:03 nella zona compresa tra *Montegiorgio*, *Monte San Pietrangeli*, *Franca Villa d'Ete* e *Rapagnano*, con una intensità moderata di 5° MCS. Le scosse erano proseguite nei giorni 28 dicembre (ore 2:53 e ore 17:59) e 29 dicembre (ore 13:57). Il 30 dicembre, oltre alla scossa più forte delle ore 15:22, ci fu una replica alle ore 22:46. L'ipocentro fu calcolato ad una profondità di km 5.

1996, 1 gennaio, ore 12:21, *Maceratese*, *I_{max}* 5-6, *M_w* 3,66.

1996, 22 gennaio, ore 18:37, *Fermano*, *I_{max}* 5, *M_w* 3,96.

1996, 22 gennaio, ore 23:14, *Maceratese*, *I_{max}* 5-6, *M_w* 3,66.

Il periodo sismico di cui si è fatto cenno a proposito del terremoto del 1995, 30 dicembre, descritto nel paragrafo precedente, proseguì con ulteriori scosse nel successivo anno 1996 almeno fino al mese di maggio. Sebbene la popolazione locale avesse avuto la sensazione che si trattasse di un unico terremoto, in realtà ogni scossa aveva un epicentro diverso distante non molti chilometri da un altro. Per questo motivo è sismologicamente sbagliato considerare tutti gli eventi come facenti parte di un unico sisma, tanto è vero che il DBMI15 li considera più eventi separati. Le scosse più forti furono quelle del 1° gennaio, ore 12:21 (terremoto definito *Maceratese*, *I_o* 5-6, *M_w* 4.2) e quella del 22 gennaio, ore 18:37 (terremoto definito *Fermano*, *I_o* 5, *M_w* 3,9).

Il principale studio di riferimento⁹⁰ elenca per ogni scossa l'orario (UT, *Universal Time*, in base al tempo medio di Greenwich) e le località dove fu percepito, con la relativa intensità. Ne sintetizziamo le sequenze, accompagnate solo dalle località dove fu registrata l'intensità massima (*I_{max}*) di ogni scossa; di esse solo due raggiunsero il 5,5° MCS.

1 gennaio, ore 12:21, *I_{max}* 5.5: Montegiorgio, Monteleone.

2 gennaio, ore 0:40, *I_{max}* 4.5: Force, Massa Fermana, Gualdo, Montefalcone Appennino, Monsampietro Morico, Smerillo, Santa Vittoria in Matenano, Monte San Martino.

6 gennaio, ore 5,50, *I_{max}* 5: Force.

9 gennaio, ore 23:56, *I_{max}* 5: Monte San Pietrangeli.

⁹⁰ Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., Murru M., De Rubeis V., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., *Bollettino macrosismico - Primo quadrimestre 1996*, Istituto Nazionale di Geofisica, Roma 2000; Id., *Bollettino macrosismico - Secondo quadrimestre 1996*, Istituto Nazionale di Geofisica, Roma 2000.

22 gennaio, ore 18:37, Imax 5: Smerillo, Monte San Pietrangeli, Montegiorgio, Monte Giberto, Montottone.

22 gennaio, ore 23:14, Imax 5.5: Montottone.

1 febbraio, ore 16:44, Imax 5: Monte San Pietrangeli.

15 marzo, ore 6:15, Imax 4.5: Monsampietro Morico.

15 marzo, ore 6:19, Imax 4: Camporotondo di Fiastrone, Ortezzano, Rotella, Servigliano.

15 marzo, ore 10:36, Imax 5: Monsampietro Morico, Force.

22 maggio, ore 18:28, Imax 5: Monte Giberto Belmonte Piceno, Monsampietro Morico, Force.

28 maggio, ore 17:48, Imax 5, Monte San Martino, Monte Giberto, Force, S. Angelo in Pontano.

Gli ipocentri delle varie scosse sono stati calcolati a diverse profondità, sebbene tutti gli eventi siano stati piuttosto superficiali, a circa km 1 di profondità. In conclusione si trattò di diversi terremoti che avvennero nella stessa area quasi contemporaneamente, per cui gli effetti dei vari eventi si sovrappongono e si confondono l'uno con l'altro.

SEZIONE QUARTA – PARTE PRIMA
Terremoti nella fascia appenninica e subappenninica delle Marche
dal 100 a.C. al 1799 d.C.

L'Appennino umbro-marchigiano è caratterizzato, in generale, da un allineamento dei rilievi in catene parallele fra loro intervallate da ampi bacini e piani interni interposti tra l'una e l'altra ruga montuosa, ad esempio, la conca di Matelica. Dal valico di Bocca Trabaria a nord, che convenzionalmente indica l'inizio dell'Appennino umbro-marchigiano, procedendo verso sud, i rilievi formano un ampio arco proteso verso il mare Adriatico. Le varie catene sono interrotte da profonde gole e da strette valli, per esempio, la Gola del Furlo, bagnata dal torrente Candigliano affluente del fiume Metauro, e la gola del fiume Nera subito sotto Visso. Ancora più a sud le varie catene si allargano verso est e tutte sembrano confluire nel massiccio dei Monti Sibillini, dove l'orografia si complica notevolmente. Le catene montuose identificabili singolarmente sono le seguenti (tra parentesi le vette principali):

- il gruppo del Falterona (Monte Maggiore m 1384).
- il gruppo del Montefeltro (M. Carpegna m 1415, Sasso Simone m 1221).
- il gruppo del Catria (M. Nerone m 1526, M. Catria m 1702, M. Cucco m 1567, M. Cavallo m 1500, M. Penna m 1502, M. Pennino m 1570).
- il gruppo del San Vicino (S. Vicino m 1485).
- i Monti Sibillini (M. Vettore m 2478, M. Priora m 2334, M. Porche m 2235).
- i Monti della Laga (Col di Tana m 1954).
- a queste catene si aggiungono il cosiddetto ellissoide di Cingoli e il M. Conero (m 572).

La fiancata orientale di queste catene dà origine ad una serie di dorsali collinari disposte quasi in parallelo tra loro e separate da brevi fiumi (Foglia, Metauro, Cesano, Misa, Esino, Musone, Potenza, Chienti, Tenna, Aso, Tronto) che scorrono in strette piane alluvionali prima di riversarsi nel mare Adriatico. Nella zona più a sud delle Marche, tra le province di Macerata, Fermo e Ascoli Piceno tali dorsali danno origine a strutture alto-collinari che si possono definire sub-appenniniche o pedo-appenniniche.

La fascia appenninica è caratterizzata da simicità forte e frequente di origine tettonica a carattere distensivo dall'Appennino verso l'Adriatico e tutta la sua lunghezza da nord a sud è stata inclusa dall'INGV nella zona 2 di pericolosità simica, dove possono verificarsi terremoti di magnitudo elevata, anche distruttivi. La zona a sud, ai confini tra Marche, Umbria, Abruzzo e Lazio, è stata classificata zona sismica 1, dove storicamente si sono verificati frequenti e fortissimi terremoti anche di X-XI grado, che in futuro potranno ripetersi, come già è avvenuto ripetutamente in passato.

Zona sismica	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g)
1	$a_g > 0.25$
2	$0.15 < a_g \leq 0.25$
3	$0.05 < a_g \leq 0.15$
4	$a_g \leq 0.05$

Suddivisione delle zone sismiche in relazione all'accelerazione di picco su terreno rigido (a_g = accelerazione di gravità = $9,81 \text{ m/s}^2$).

Gli ipocentri nella zona appenninica sono compresi generalmente tra 30 e 60 km di profondità. La fascia pedo-appenninica presenta ipocentri posti a profondità differenti: *superficiale*, compresa tra i 9 e i 15 km; *intermedio* tra i 20 e i 25 km di profondità, con una attività simica un po' meno frequente e di energia più debole di quella appenninica, che si manifesta su livelli fragili che potrebbero rappresentare «la tardiva maturazione del processo di delaminazione e di affondamento nella sottostante litosfera dei volumi di litosfera continentale [...] dell'Appennino umbro-marchigiano»; *profondo*, dai 30 ai 50 km, caratterizzato da rari episodi a profondità inferiori, che hanno permesso «di disegnare la geometria della immersione della crosta adriatica al di sotto degli Appennini»¹.

Terremoti storici nelle Marche dall'anno 100 a.C. fino al 1200 d.C.

Per questo lungo periodo si trovano elencati nei cataloghi sismici una decina di terremoti che riguardano in qualche modo le Marche. Alcuni di questi eventi sono stati esclusi dai cataloghi dell'INGV, in particolare dal DBMI15-CPTI15 (che inizia dall'anno 1000) e dal CFTI4Med² perché i racconti storici che li descrivono non offrono caratteristiche tali da poter essere “parametrizzate”, cioè da poterne dedurre *a posteriori* l'intensità epicentrale (I_0) e la magnitudo (M_w), ossia l'energia sprigionata nell'ipocentro.

¹ Monachesi G. et al., *Terremoto del 28 luglio 1799 nel sub-Appennino maceratese*, in *Quaderni di Geofisica*, N. 138, Novembre 2016, pp. 23-24. Tra le fonti indicate dagli aa.: cfr. 1) Carannante S., Monachesi G., Cattaneo M., Amato A., and Chiarabba C., (2013), *Deep structure and tectonics of the northern central Apennines as seen by regional scale tomography and 3D located earthquakes*, Journal of Geophysical Research: Solid Earth, 118, 10: 391-403; 2) Chiarabba C., De Gori P. and Speranza F., (2009), *Deep geometry and rheology of an orogenic wedge developing above anorthern-central Apennines (Italy)*, Lithosphere 2009, 1: 95-104. doi:10.1130/L34.1.

² Locati, Camassi, Rovida, Ercolani, Bernardini, Castelli, Caracciolo, Tertulliani, Rossi, Azzaro, D'Amico, Conte, Rocchetti (2016). DBMI15, *the 2015 version of the Italian Macroseismic Database*, INGV, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia; Guidoboni, Ferrari, Mariotti, Comastri, Tarabusi, Valensise, *Catalogo dei forti terremoti in Italia dal 461 a.C. al 1990 e in Area Medirerranea dal 760 a.C. al 1500*, ING-Istituto Nazionale di Geofisica e SGA-Storia, Geofisica, Ambiente, Bologna 1997, 644 pp.

Però alcuni eventi sono storicamente interessanti, per cui si preferisce darne un cenno.

Anno 100 a.C., Piceno: nella regione augustea del *Picenum*, che coincideva grosso modo con le attuali Marche centro-meridionali, avvenne un terremoto distruttivo con il crollo di molti edifici. Però alcuni non crollarono del tutto e rimasero in bilico. Per questo motivo l'evento fu considerato un fatto prodigioso ed inserito da un autore tardo-latino, Giulio Ossequente (IV-V secolo d.C. circa), nel suo *Libro dei prodigi*, composto attingendo in buona parte alle storie di Tito Livio (I sec. a.C.)³

Anno 99 a.C., Norcia: lo stesso autore Giulio Ossequente riferisce che un terremoto nell'anno 99 a.C. distrusse il tempio di Norcia⁴. Secondo un altro autore latino, Aulo Gellio⁵ (II secolo d.C.), che attinge anche lui da storici antecedenti, la scossa fu avvertita pure a Roma dove, nell'edificio del Foro detto "Regia", oscillarono le "lance di Marte"; in seguito al prodigio avvenuto, fu eseguita una cerimonia sacrificale.

Anno 63 a.C., Spoleto: il già menzionato Giulio Ossequente racconta che durante il consolato di Cicerone, nel 63 a.C., un terremoto causò alcuni crolli a Spoleto e che, tra i prodigi concomitanti, si verificò pure la caduta di fulmini⁶. È da notare però che Cicerone, nella terza orazione contro Catilina⁷, accenna solo vagamente a "terremoti" e ad altri presagi che, secondo l'oratore, preannunciavano i gravi disordini sociali legati alla congiura di Catilina. L'evento è confermato comunque da altre due fonti più tarde ma ugualmente attendibili: Plutarco (letterato greco della seconda metà del I secolo - inizio II secolo d.C.) e Cassio Dione (storico greco del III secolo d.C.)⁸. Per questo terremoto può porsi il seguente dubbio: il sisma ha avuto un'area di risentimento tale da abbracciare anche le zone dell'*Appennino umbro-marchigiano* e le Marche? Nessun documento storico conferma che ciò si avvenuto.

Dall'anno 1 d.C. al 1200 d.C. nel catalogo CFTI4Med tra i terremoti che "potrebbero" avere colpito le Marche è inserito solo quello dell'801; nel famoso catalogo di Mario Baratta, *I terremoti d'Italia*, Torino 1901, invece, ne sono elencati cinque nei seguenti anni:

558, 25 dicembre ca., Anconitano: di questo "falso terremoto" si relazionava nella sezione sui terremoti nella fascia costiera adriatica.

³ Obsequens Iulius, *Prodigiorum liber*, in *Titi Livi Periochae omnium librorum. Fragmenta Oxyrhynchi reperta. Iulii Obsequentis Prodigiorum liber*, ed. O. Rossbach, pp. 149-181, «Bibliotheca scriptorum Graecorum et Romanorum Teubneriana», Leipzig 1910.

⁴ Obsequens Iulius, *Prodigiorum liber*, cit., pp. 149-181.

⁵ Gellius Aulus, *Noctes Atticae*, ed. R. Marache, Paris 1967.

⁶ Obsequens Iulius, *Prodigiorum liber*, cit.

⁷ Cicero M. Tullius, *In Catilinam*, ed. H. Bornecque e E. Bailly, Paris 1961.

⁸ Guidoboni Emanuela (a cura di), *I terremoti prima del Mille in Italia e nell'area mediterranea. Storia archeologia sismologia*, Catalogo, pp. 574-751, Bologna 1989.

801, 29 aprile, ore 20 circa, Roma, Io 7,5, M_w 5,4: Baratta sotto l'anno 801 registra che in *Spoletum* il 30 aprile, alle ore 2 circa di notte (da intendersi secondo l'uso romano, in cui il conteggio delle ore del giorno iniziava con il tramonto del sole del precedente giorno, quindi le due ore di notte del 30 aprile dell'epoca coincidono con le ore 20 circa del 29 aprile), «si sentisse un veementissimo terremoto il quale in tutta Italia fu causa di immense rovine»⁹.

Questo evento è stato inserito nel catalogo CFTI4Med¹⁰, dove come epicentro viene indicata *Roma* (Io 7,5), in cui crollò gran parte del tetto della basilica di San Paolo e si verificò, forse, anche il crollo della chiesa di Santa Petronilla, in base a ricerche archeologiche attendibili¹¹. Viene esclusa, invece, *Spoletum* perché gli *Annali di Eginardo*¹², utilizzati come fonte, ricordano che il terremoto avvenne “*mentre*” l'imperatore Carlo Magno era di passaggio in quella città di ritorno dall'incoronazione avvenuta a Roma nel Natale dell'800, ma non indicano se e quali effetti causò in *Spoletum*.

Avremmo potuto escludere anche noi questo terremoto dalla nostra ricerca perché non viene menzionata nessuna località né danni specifici nelle Marche. Sennonché lo storico camerinese Camillo Lillii nella sua *Storia di Camerino* (1652), dopo avere narrato l'incoronazione di Carlo Magno a Roma da parte di Papa Leone III nel Natale dell'800, racconta che «Nel ritorno verso la Germania l'anno susseguente 801 passò Carlo per Camerino, e peravanti per la Città di Spoleti, e nel suo passaggio seguì un formidabile terremoto, di cui [si narra] nella sua vita». E riporta il seguente brano tratto dalla *Vita Caroli Magni* di Eginardo: «*Kal. Maias Roma profectus Spoletum venit: & dum esset ibi, pridie Kal. Maias hora noctis secunda terremotus maximus est, quo & tota Italia graviter concussa est*»¹³. Camillo Lilli non riferisce danni particolari avvenuti a Camerino, afferma solo che Carlo Magno, passando per la città, fu largo di non meglio precisate concessioni¹⁴. In conclusione, è poco probabile che questo terremoto abbia prodotto danneggiamenti a Camerino.

⁹ Baratta M., *I terremoti d'Italia*, cit., p. 14. L'a. adduce come fonte gli *Annales Bertiniani* pubblicati dal Muratori (*Rerum ital. script.*, vol. II, pag. 505, col. 1C, Milano 1723).

¹⁰ Consult. 25 febb. 2017: <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/50073.html>.

¹¹ Guidoboni Emauela (a cura di), *I terremoti prima del Mille in Italia e nell'area mediterranea. Storia archeologia sismologia*, Bologna 1989, pp.574-751; Guidoboni E., Comastri A. e Traina G., *Catalogue of ancient earthquakes in the Mediterranean area up to the 10th century*, Bologna 1994.

¹² *Einhardi Annales, Annales qui dicuntur Einhardi*, ed. F. Kurze, in “*Monumenta Germaniae Historica*”, SRG in usum scholarum separatim editi, tomo 6 (precedente ediz. a cura di G.H.Pertz, MGH, SS, tomo 1, Hannover 1826), Hannover 1895.

¹³ Lillii Camillo, *Storia di Camerino*, impressa in Macerata presso Agostino Guisei stampatore il 1652, tomo I, p. 123.

¹⁴ Cfr. Salvi Daniele, *I terremoti nella “Istoria” di Camillo Lilli*, in *ilCannocchiale.it*, 9 gennaio 2017, consult. 11 giugno 2018.

Altrettanto infondata sembra pure la notizia dello storico fanese Pietro Maria Amiani il quale, nel riferire di questo terremoto, aggiunge che provocò danni a Fano.

Nel mese di Giugno trovandosi nel suo ritorno l'Imperatore in Spoleto, venne un orribile Tremuoto, che apportò moltissimo danno in tutta Italia. Tra le Fabbriche, che rovinarono in Fano, quella della Chiesa di S. Michele Archangelo fu ridotta in sassi, e perché la Canonica de' Chierici, e Sacerdoti non aveva facoltà sufficienti per rifarla, fu fabbricata dall'Abbazia di S. Paterniano nel Borgo fuori di Porta Maggiore, e dopo molti anni fulle un Ospedale unito appresso, come si racconterà nel 1471.¹⁵

L'infondatezza dei danni riferiti si basa sulla considerazione che lo storico fanese, di solito molto attento a produrre documenti a supporto delle sue asserzioni, riguardo a questo evento non adduce prove. Sembra che si tratti solo di una sua supposizione che estende in modo arbitrario l'area di risentimento del sisma dell'anno 801 anche alla città di Fano, sulla base delle parole di Eginardo «*tota Italia graviter concussa est*», un'espressione piuttosto generica per indicare un'area molto vasta dove il terremoto fu sentito, senza specificare danni in altre regioni o città. Dunque, la notizia di Amiani deve considerarsi infondata.

821, *sine die*, Camerino: Mario Baratta produce come fonte una relazione di Alessandro Serpieri (personaggio di cui si tornerà a parlare a proposito del terremoto del 1873, 12 marzo), che derivò la notizia da una comunicazione del prof. Berti di Camerino, il quale gli significava che: «Nell'operetta del sig. Aristide Conti intitolata: *Camerino e i suoi dintorni*¹⁶ trovo le seguenti note: Anno 821 – Sulla fine d'aprile – Terremoto fortissimo»¹⁷; però Aristide Conti non riferisce né la fonte né i danni prodotti dal sisma.

847, *giugno*, Sannio (Isernia, *Imax* 9; *M_w* 5,6): Baratta riferisce che questo terremoto: «Fu sentito, secondo il Sigonio, molto fortemente anche a Roma e ad Ancona, dove apportò terrore». Il testo di Carlo Sigonio (sec. XVI) è il seguente:

«*Et eodem anno [847, ndr.] Indictione X vehementi adeo motu terra concussa est, ut saeviorum Romani non meminissent. Aesernia pene tota procubuit, & magna pars populi cum ipso episcopo insanis aedificiorum ruinis obruta est.*»¹⁸

¹⁵ Amiani P.M., *Memorie Istoriche della Città di Fano*, Parte prima, Stamp. Giuseppe Leonardi, Fano 1751, p. 103.

¹⁶ Conti Aristide, *Camerino e i suoi dintorni*, Borgarelli, 1872.

¹⁷ Serpieri Alessandro, *Scritti di sismologia nuovamente raccolti e pubblicati da G. Giovannozzi*, Parte prima, p. 72.

¹⁸ Sigonio Carlo (Modena, 1520 circa – presso Modena, 28 agosto 1584), *Historiarum de Regno Italiae ... ab anno DLXX usque ad MCC*, Venezia, apud Joannem Zilettum, 1674, p. 195. Traduzione dal latino: «Nello stesso anno (847), indizione X, la terra fu scossa da un terremoto così forte, che i Romani non ne ricordavano uno più violento. Isernia fu quasi del tutto distrutta e la maggior parte della popolazione con lo stesso vescovo rimase sepolta sotto le immense rovine».

Come si legge nel testo, Sigonio non menziona affatto Ancona. Per altre informazioni su questo evento, si rinvia alla sezione sui terremoti costieri delle Marche.

973, *s.d.*, *Anconitano*: Mario Baratta deriva l'evento dal catalogo di Giuseppe Mercalli, che sinteticamente aveva scritto: «973, la Germania e la Marca d'Ancona furono oppresse da molti terremoti»¹⁹. Anche questo terremoto è descritto nella sezione sui terremoti costieri nelle Marche.

Terremoti dall'anno 1200 in poi nelle Marche

Se le datazioni nei secoli precedenti sono approssimative e gli eventi sismici generano diverse perplessità circa il loro effettivo accadimento, a partire dalla seconda metà del 1200 i documenti sono più numerosi e le descrizioni sono sempre più realistiche perché aggiungono anche alcuni dettagli. Nella seguente tabella in ordine cronologico ne sono elencati circa un centinaio, di cui una trentina hanno superato il grado 8°, alcuni hanno raggiunto anche il 10° e uno il grado 11° MCS.

TABELLA DEI TERREMOTI NELLA FASCIA APPENNINICA E SUB-APPENNINICA [nella tabella sono evidenziati in corsivo gli eventi di 6-7° MCS o superiori] (*)

1279, 30 aprile, ore 14 circa GMT, *Appennino umbro-marchigiano*, I_{max} 9, M_w 6,5.
1328, 4 dicembre, ore 6 GMT ca., *Valnerina*; I_{max} 10, M_w 6,5.
1458, 1 maggio, ore 0,30 GMT, *Appennino marchigiano*, I_{max} 5-6, M_w 4,4.
1612, 14 ottobre, *Appennino umbro-marchigiano*, I_{max} 7, M_w 5,1.
1639, 7 ottobre, ora non precisata, *Monti della Laga*, I_{max} 10, M_w 6,2.
1646, 28 aprile, ore 7 locali, *Monti della Laga*, I_{max} 9, M_w 5,9.
1672, 8 giugno, ore 17,30, *Monti della Laga*, I_{max} 7-8, M_w 5,3.
1689, date e ora imprecisati, *Montefeltro*, I_{max} 7, M_w 5,6.
1703, 14 gennaio, ore 18 GMT, *Valnerina*, I_{max} 11, M_w 6,9.
1703, 16 gennaio, ore 13, 30, *Appennino umbro-reatino*, I_{max} 8, M_w 5,6.
1703, 2 febbraio, ore 11,05 GMT, *Aquilano*, I_{max} 10, M_w 6,67.
1712, 28 marzo, *Appennino umbro-marchigiano*, I_{max} 6-7, M_w 4,86.
1719, 27 giugno, ore 6,30 GMT, *Alta Valnerina*, I_{max} 8, M_w 5,6.
1725, 17 aprile, *Appennino umbro-marchigiano*, I_{max} 6-7, M_w 4,8.
1730, 12 maggio, ore 5,00 GMT, *Valnerina*, I_{max} 9, M_w 6.
1740, 13 luglio, *Appennino umbro-marchigiano*, I_{max} 6, M_w 4,63.
1741, 24 aprile, *Fabrianese*, I_{max} 9, M_w 6,1.
1742, 10 e 12 giugno, *Appennino marchigiano*, I_{max} 6-7, M_w 4,4.
1747, 26 gennaio, *Appennino umbro-marchigiano*, I_{max} 6-7, M_w 4,4.
1747, 17 aprile, *Appennino umbro-marchigiano*, I_{max} 9, M_w 6,5.
1747, 25 luglio, *Appennino umbro-marchigiano*, I_{max} 5-6, M_w 4,4.
1747, 22 settembre, *Appennino umbro-marchigiano*, I_{max} 7-8, M_w 5,4.
1751, 27 luglio, *Appennino umbro-marchigiano*, I_{max} 10, M_w 3,93.
1752, 13 luglio, *Appennino umbro-marchigiano*, I_{max} 6, M_w 4,61.

¹⁹ Mercalli Giuseppe, *Vulcani e fenomeni vulcanici in Italia*, in *Geologia d'Italia*, (G. Negri, A. Stoppani, G. Mercalli), Vallardi, Milano 1883, p. 361.

1760, 12 gennaio, Valnerina, I_{max} 6-7, M_w 4,4.
 1781, 3 giugno, ore 6,25 GMT, Cagliese, I_{max} 10, M_w 6,5.
 1785, 2 maggio, Alta Valle del Chienti, I_{max} 8, M_w 5,1.
 1799, 28 luglio, Appennino marchigiano, I_{max} 9-10, M_w 6,18.
 1828, 11 aprile, Appennino umbro-marchigiano, I_{max} 6, M_w 4,9.
 1832, 21 novembre, Appennino umbro-marchigiano, I_{max} 6, M_w 4,7.
 1832, 4 dicembre, Alta Valle del Chienti, I_{max} 7-8, M_w 5,3.
 1832, 4 dicembre, Appennino umbro-marchigiano, I_{max} 7-8, M_w 5,35.
 1841, 14 aprile, Cagliese, I_{max} 6-7, M_w 4,4.
 1842, 23 gennaio, San Severino Marche, I_{max} 5,5, M_w 4,4.
 1859, 22 agosto, Valnerina, I_{max} 8-9, M_w 5,73.
 1873, 12 marzo, Appennino marchigiano, I_{max} 9, M_w 5,85.
 1879, 23 febbraio, Valnerina, I_{max} 8, M_w 5,8.
 1884, 15 agosto, Alto maceratese, I_{max} 5, M_w 4,1.
 1893, 2 agosto, Valnerina, I_{max} 6, M_w 4,5.
 1897, 24 giugno, Apecchio, I_{max} 5, M_w 4,3.
 1897, 18 dicembre, Alta Valtiberina, I_{max} 7-8, M_w 5.
 1898, 25 agosto, Valnerina, I_{max} 7-8, M_w 5.
 1910, 26 dicembre, ore 16:30, Monti della Laga, I_{max} 6, M_w 4,5.
 1912, 11 maggio, ore 05:14, Cagliese, I_{max} 5, M_w 3,9.
 1917, 21 marzo, ore 00:30, Monti Sibillini, I_{max} 5-6, M_w 4,4.
 1920, 10 febbraio, ore 23:57, Monti Sibillini, I_{max} 5-6, M_w 4,3.
 1921, 5 aprile, ore 17:40, Appennino umbro-marchigiano, I_{max} 5, M_w 4,2.
 1921, 28 agosto, ore 10:45, Monti Sibillini, I_{max} 7, M_w 4,6.
 1922, 8 giugno, ore 07:47, Valle del Chienti, I_{max} 6, M_w 4,7.
 1927, 16 agosto, ore 00:53, Valnerina, I_{max} 6, M_w 4,5.
 1927, 30 novembre, ore 02:58 – 1 dicembre, ore 09:55, Gubbio, I_{max} 5-6, M_w 4,29.
 1930, 7 aprile, ore 17:17, Monti Sibillini, I_{max} 6, M_w 4,5.
 1930, 9 novembre, ore 01:33, Monti Sibillini, I_{max} 5-6, M_w 4,3.
 1941, 19 dicembre, Monti Sibillini, I_{max} 7, M_w 4,9.
 1943, 16 gennaio, 14:33, Monti Sibillini, I_{max} 6, M_w 4,1.
 1943, 29 gennaio, Monti Sibillini, I_{max} 7, M_w 4,9.
 1948, 10 gennaio, Loro Piceno, I_{max} 5-6, M_w 3,9.
 1948, 13 giugno, ore 06:33, Alta Valtiberina, I_{max} 7, M_w 5 (¹).
 1950, 5 settembre, ore 04:08, Gran Sasso, I_{max} 8, M_w 5,9 (²).
 1951, 8 agosto, ore 19:56, Gran Sasso, I_{max} 7, M_w 5,25 (³).
 1951, 1 settembre, Monti Sibillini, I_{max} 7, M_w 5,25.
 1960, 24 febbraio, ore 01:51, Appennino umbro-marchigiano, I_{max} 5-6, M_w 4,3.
 1960, 16 marzo, ore 01:52, Monti della Laga, I_{max} 5, M_w 4,4.
 1960, 15 aprile, ore 02:45, Montefeltro, I_{max} 6, M_w 4,45.
 1960, 8 dicembre, ore 05:38, Montefeltro, I_{max} 6, M_w 4,45.
 1961, 23 marzo, ore 01:01, Bacino di Gubbio, I_{max} 7, M_w 4,9 (⁴).
 1962, 5 ottobre, ore 23:00, Appennino maceratese, I_{max} 5-6, M_w 4,3.
 1963, 25 gennaio, ore 05:27, Monti Sibillini, I_{max} 5, M_w 4,3.
 1963, 21 luglio, ore 11:09, Monti della Laga, I_{max} 7, M_w 4,7.
 1970, 7 settembre, ore 14:02, Appennino umbro-marchigiano, I_{max} 5-6, M_w 4,3.
 1971, 2 aprile, ore 01:43, Valnerina, I_{max} 6-7, M_w 4,5.
 1971, 4 ottobre, ore 16:43, Valnerina, I_{max} 6-7, M_w 4,5.
 1972, 26 novembre, ore 16:03, Marche meridionali, I_{max} 8, M_w 5,48.
 1973, 20 aprile, ore 22:18, Ascolano, I_{max} 5-6, M_w 4,4.
 1974, 2 dicembre, ore 01:55, Valnerina, I_{max} 5-6, M_w 4,4.
 1979, 19 settembre, ore 21:36, Valnerina, I_{max} 8-9, M_w 5,83.
 1980, 28 febbraio, ore 21:04, Valnerina, I_{max} 6, M_w 4,97.

1985, 1 maggio, ore 16:57, Ascolano, I_{max} 5, M_w 4.
 1987, 5 luglio, ore 13:12, Montefeltro, I_{max} 6, M_w 4,4.
 1987, 8 luglio, ore 04:29, Montefeltro, I_{max} 5-6, M_w 3,7.
 1989, 9 luglio, ore 03:54, Montefeltro, I_{max} 5-6, M_w 4.
 1989, 11 settembre, ore 02:46, Marche meridionali, I_{max} 5-6, M_w 4.
 1990, 8 maggio, ore 22:33, Alta Valtiberina, I_{max} 5-6, M_w 3,7.
 1991, 12 novembre, ore 21:45, Ascolano, I_{max} 6, M_w 3,5.
 1993, 17 gennaio, ore 10:51, Alta Valtiberina, I_{max} 5, M_w 4,2.
 1993, 4 giugno, ore 21:36; 05 giugno, ore 19:16, Valle del Topino, I_{max} 6, M_w 4,7.
 1997, 26 settembre, Appennino umbro-marchigiano (Colfiorito, PG), I_{max} 9, M_w 6,1.
 1997, 2 ottobre, ore 19:38, Alta Valtiberina, I_{max} 6, M_w 4,4.
 1999, 29 novembre, ore 03:20, Monti della Laga, I_{max} 5-6, M_w 4,1.
 2000, 2 settembre, ore 05:17, Appennino umbro-marchigiano, I_{max} 5, M_w 4,1.
 2000, 24 ottobre, ore 07:52, Monti Sibillini, I_{max} 5, M_w 4,1.
 2000, 1 agosto, ore 02:34, Montefeltro, I_{max} 6, M_w 4,27.
 2000, 2 settembre, ore 05:17, Appennino umbro-marchigiano, I_{max} 5, M_w 4,4.
 2001, 16 aprile, ore 08:51, Appennino umbro-marchigiano, I_{max} 5, M_w 3,5.
 2016, 24 agosto 2016, ore 3,37, Amatriciano, epicentro Accumuli M_w 6,0, e ore 4,33, epicentro Norcia M_w 5,4.
 2016, 26 ottobre, ore 19,10, M_w 5,4, epicentro Castel Sant'Angelo sul Nera.
 2016, 26 ottobre, ore 21,18, M_w 5,9, epicentro Ussita.
 2016, 30 ottobre, ore 7,40, M_w 6,5, epicentro Preci e Norcia.
 2017, 18 gennaio, 10:25, M_w 5,1, epicentro Montereale (prov. AQ); ore 11:14, M_w 5,5, epicentro Capitignano (prov. AQ); ore 11:25, M_w 5,4, epicentro Pizzoli (prov. AQ); ore 14:33, M_w 5,0, epicentro Cagnano Amiterno (prov. AQ).

NOTE ALLA TABELLA

(*) I dati sono ricavati dal DBMI15 dell'INGV.

- (¹) A Sansepolcro e Pieve S. Stefano (prov. Arezzo) il terremoto fu di 7° MCS, ma nelle Marche fu avvertito a Mercatello sul Metauro e Piandimeleto con I_o 5-6; ancora minore intensità a Cagli ed in altre città delle Marche, la maggior parte in prov. di Pesaro.
- (²) Sebbene all'epicentro l'intensità sia stata I_o 8-9, il sisma fu avvertito nelle Marche con I_o 6-7 o minore in diversi comuni delle prov. di Ascoli Piceno e Macerata. Su questo terremoto, v. la scheda sui terremoti collinari nelle Marche, sotto l'anno 1950.
- (³) Avvertito nelle Marche con I_{max} 5-6. Anche su questo terremoto, v. la scheda sui terremoti collinari nelle Marche, sotto l'anno 1950.
- (⁴) Nel territorio di Gubbio la scossa fu di 7° MCS, ma nelle Marche solo di 4-5° MCS, o inferiore, nelle località di Cagli, Rosora, Fabriano, Sassoferrato, Treia, Arcevia, Matelica.

Sono stati un centinaio i terremoti superiori al 5° grado MCS che hanno colpito la fascia appenninica e sub-appenninica delle Marche. Escludendo i terremoti del triennio 2016-18, i cui accertamenti sono in svolgimento, se si esaminano gli eventi a partire da quelli di 6-7° MCS o superiore, sono 42 i terremoti forti o fortissimi delle Marche avvenuti negli otto secoli in esame. Dal conteggio si sono esclusi quelli con epicentro fuori regione che hanno avuto effetti moderati nelle Marche (perciò nella tabella non sono stati evidenziati in corsivo e sono accompagnati da una nota esplicativa). Di questi 42 terremoti, uno è stato di grado 11° (1703, 14 gennaio, Valnerina); 5 hanno avuto una intensità di 10° (1328, 14 dicembre, Valnerina; 1639, 7 ottobre, Monti della Laga; 1703, 2 febbraio, Aquilano; 1751, 27 luglio, Appen-

nino umbro-marchigiano; 1781, 3 giugno, Cagliese); 1 evento è stato valutato di 9-10° (1799, 28 luglio, Appennino marchigiano, Camerino) e 7 eventi di 9° (1279, 30 aprile, Appennino umbro-marchigiano; 1646, 28 aprile, Monti della Laga; 1730, 12 maggio, Valnerina; 1741, 24 aprile, Fabrianese; 1747, 17 aprile, Appennino umbro-marchigiano; 1873, 12 marzo, Appennino marchigiano; 1997, 26 settembre, Appennino umbro-marchigiano, noto come terremoto di Colfiorito); 2 eventi fra l'8° e il 9° (1859, 22 agosto, Valnerina; 1979, 19 settembre, Valnerina); 5 eventi di 8° grado (1703, 16 gennaio, Appennino umbro-reatino; 1719, 27 giugno, Alta Valnerina; 1785, 2 maggio, Alta Valle del Chienti; 1879, 23 febbraio, Valnerina; 1972, 26 novembre, Marche meridionali); fra il 7° e l'8° ci sono stati ben 7 terremoti e 6 terremoti sono stati di 7°; i restanti 8 eventi sono stati di 6-7° MCS, cioè superiori alla soglia di danno.

In conclusione sono 42 i terremoti più importanti su cui si svilupperà la presente ricerca. Prima di procedere è bene far presente che nelle Marche si verifica statisticamente circa un terremoto all'anno di piccola o media intensità ed almeno un terremoto di forte o fortissima intensità ogni 5 anni circa (anni 100 : 20 eventi = 5 anni). Di fronte al ripetersi periodico di queste calamità è ovvio che bisogna farsi trovare sempre più che preparati.

Procederemo come il solito in ordine cronologico

*1279, 30 aprile, ore 14 circa GMT – Appennino umbro-marchigiano
Nocera Umbra, Serravalle del Chienti, Camerino, I_{max} 9; M_w 6,5*

I citati cataloghi DBMI15 e CFTI4Med riferiscono che il terremoto avvenuto il 30 aprile, verso le ore 15,00 locali (ore 14 GMT), provocò effetti devastanti sugli insediamenti e sull'ambiente in un'area molto estesa dell'Appennino umbro-marchigiano. I paesi più colpiti furono Camerino, Nocera Umbra e numerosissimi piccoli castelli montani, fra cui Serravalle di Chienti, che fu completamente spianata al suolo “come se prima non vi fossero stati altri edifici” (*est ita planum quodsi cūd numquam fuerunt ibi aliqua edificia*) con la morte di circa 500 persone (il numero è forse un po' enfattizzato); una frana modificò anche il corso del fiume.

Danni rilevanti si ebbero pure a Cingoli, Fabriano, Matelica, San Severino Marche e Castelraimondo. Quest'ultimo castello fu restaurato poi da Rodolfo da Varano nel 1292 perché, prima di tentare la conquista di Gagliole, «niuna cosa stimò più necessaria quanto che la restaurazione del Castello Raimondo, diroccato nella caduta della Città [di Camerino, n.d.r.]»²⁰. Le scosse si protrassero per diversi giorni, secondo le fonti 14 o forse 17 giorni, e furono sentite in Umbria a Foligno e a Spello; a sud furono avvertite fino a Roma, a nord fino a Venezia.

²⁰ Lillii Camillo, *Dell'Historia di Camerino*, Macerata 1652, Tomo II, p. 62.

Su questo terremoto un'ampia e analitica scheda è stata curata da Enzo Boschi e dai suoi collaboratori²¹, dai cui si riproducono i due testi che seguono tradotti dal latino. Gli autori li hanno reperiti da fonti medievali di provenienza austriaca, tedesca e polacca, tanto per accennare alla vasta risonanza europea che l'evento dovette suscitare.

*Cronica S. Petri Erfordensis moderna*²²

«Nocera era posta su *un monte*, e c'era di fronte *un altro monte*; e *un castello* era posto tra l'uno e l'altro monte; qui erano esattamente *cinquecento ospiti*, e aveva nome *Serravalle*. Questi monti vennero l'uno contro l'altro e ricoprirono quel castello che era nel mezzo, con tutte le persone che c'erano dentro. Ed ora è così spianato, come se là non ci fosse mai stato alcun edificio. E nei dintorni di quelle *due città* ci sono *altri castelli*, nei quali a causa del medesimo terremoto morirono molti uomini.» (*Corsivi nel testo di Boschi, cit., p. 34*).

*Annales Polonorum*²³

«Anche *due monti* si unirono in uno; tra essi scorreva *un fiume*, che fu così rinchiuso tra i monti, che non avendo nessun letto, formò *un lago* intorno a sé, fino a sessanta miglia e più, travolgendo tutto. Anche *alcuni castelli* siti sui monti, poiché la terra si apriva per il terremoto, che continuò per 15 giorni, gli stessi castelli crollarono con i monti; *alcuni grandissimi monti* furono ridotti a campo, interamente spianati a terra, e fece una miserabile strage nel popolo.» (*Corsivi nel testo di Boschi, cit., p. 34*).

Secondo la *Historia* del camerinese Camillo Lili (1646), che si rifà ad alcune note tratte dal diario di un suo antenato, *Diario Petri Antonij Lili che lo compilò intorno a duecent'anni sono*, durante il terremoto del 1279 a Camerino

«crollò il campanile di S. Maria, la torre di S. Giacomo [e] un monastero di monache, che uccise tutte le monache una sola eccettuata»²⁴.

Due delle quattro aree in cui era suddivisa la città furono colpite in modo distruttivo, tanto che viene usato il termine *submerse* (distrutte, annientate): «*quod due partes Camerini submerse sunt, et multi homines utriusque sexus perierunt. Fabrianum, Matelica, Callium, Sanctum Severinum et Cingulum, omnia ista castra sunt dirupta. Similiter Nuceria et Fulignum et Spellum*». Furono abbattute tutte le torri e le case della città e si computò in mille il numero dei morti: «*ita quod Camerina omnes turres et domus cor-*

²¹ Boschi E. et alii, *I terremoti dell'Appennino umbro-marchigiano*, cit., pp. 32-38, in part. p. 34 da cui sono desunti i testi trascritti. Un'ampia bibliografia su questo terremoto si trova CFTI4Med, <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/00144.html>.

²² *Chronica S. Petri Erfordensis moderna* [1072-1335], ed. O. Holder-Egger, in *Monumenta Erphesfurtensia saec. XII-XIII-XIV*, in "Monumenta Germaniae Historica", SS. RR. GG. in usum scholarum separatim editi, tomo 42, pp. 153-364, 368-369.

²³ *Annales Polonorum I-II-III-IV* [965-1415] (sec. XIV-XV), ed. R. Roepell e W. Arndt, in "Monumenta Germaniae Historica", SS., tomo 19, pp. 609-662.

²⁴ Lili C., *Dell'Historia di Camerino*, cit., tomo II, p. 46: «*quo tempore cecidit campanile S. Maria, turris S. Iacobi, Monasterium Monialum, quod omnes Moniales, preter unam interemit*».

ruerunt, et fuerunt mortui plus quam mille homines»²⁵. Anche a Nocera Umbra morirono innumerevoli persone e fu distrutta oltre la metà della città; in particolare crollò il monastero della chiesa maggiore e alcuni edifici circostanti destinati alle abitazioni dei canonici²⁶.

Queste le intensità *Io* assegnate dall'INGV alle varie località delle Marche in cui il sisma causò danni: *Serravalle di Chienti* (MC) 10; *Nocera Umbra* (PG) 9; *Castelli tra Camerino e Nocera Umbra* 9-10; *Camerino* (MC) 8-9; *Castelraimondo* (MC) 8-9; *Fabriano* (AN) 8; *Arcevia* (AN) 7-8; *Cerreto di Spoleto* (PG) 7-8; *Cingoli* (MC) 7-8; *Foligno* (PG) 7-8; *Matelica* (MC) 7-8; *San Severino Marche* (MC) 7-8; *Spello* (PG) 7-8; *Roma* 4; il terremoto fu solo “sentito” anche a *Cagli* (PS), *Forlì* e *Serra San Quirico* (AN).

1328, 4 dicembre, ore 6 GMT ca., Valnerina; I_{max} 10, M_w 6,5
Visso (Io 9), Camerino (Io 8-9), forse Ripatransone

“*Circa auroram*”, cioè verso le ore 7 locali del mattino (ore 6 GMT) del 1328, 4 dicembre, un violento terremoto causò morti e distruzioni in vari centri della Valnerina, ai confini tra Marche e Umbria. Camillo Lili (sec. XVII) nella sua “*Istoria della Città di Camerino*” annotava che: «Terminò l'anno 1328 con un grandissimo terremoto, e ne ruinarono Norcia, Monte Santo, Monte San Martino, le Preci e Cerreto» (Tomo II, p. 81). Fu l'inizio di uno “sciame sismico”, locuzione impropria usata dai moderni *mass media* per indicare le repliche, che si protrassero per mesi, secondo Bonaventura di Benvenuto, notaio di Foligno vissuto tra la fine del XIII e la prima metà del XIV secolo²⁷.

I morti furono numerosissimi, però sul loro conteggio c'è molta discordanza perché Giovanni Villani, storico fiorentino contemporaneo ai fatti, che menziona nella sua *Nuova Cronica* sei delle località coinvolte dal terremoto, narra che a Preci morirono tutti gli abitanti del paese e gli animali, ma che complessivamente i morti furono più di 5.000 nelle sole contrade dipendenti da Norcia.

«CXI. Come sobbissò per tremuoti gran parte de la città di Norcia del Ducato con più castella ivi intorno. Nel detto anno MCCCXXVIII, a l'entrante di dicembre,

²⁵ Boschi E. et alii, *I terremoti dell'Appennino umbro-marchigiano*, cit., p. 33. Gli autori riferiscono, oltre ai già menzionati *Annales Polonorum* di Cracovia e alla *Chronica S. Petri Erfordensis moderna* nella diocesi di Augsburg, anche il frate francescano Salimbene de Adam, *Cronica* [1171-1287] (sec. XIII), ed. O. Holder-Egger, in “*Monumenta Germaniae Historica*”, SS., tomo 32, pp. 1-652, il notaio di Reggio Emilia Miliolus Albertus, *Liber de temporibus et aetatibus* (1-1286), ed. O. Holder-Egger, in “*Monumenta Germaniae Historica*”, SS., tomo 31, pp. 353-572; infine un anonimo di Reggio Emilia, *Anonymus Regiensis, Memoriale potestatum Regiensium* [1154-1290] (sec. XIII), in “*Rerum Italicarum Scriptores*”, ed. L.A. Muratori, tomo 8, coll. 1073-1174.

²⁶ Boschi E. et alii, *I terremoti dell'Appennino umbro-marchigiano*, cit., p. 36.

²⁷ Boschi E. et alii, *I terremoti dell'Appennino umbro-marchigiano*, cit., pp. 39-41.

furono diversi tremuoti ne la Marca ne le contrade di Norcia, per modo che quasi la maggior parte de la detta città di Norcia sobbissò, e caddono le mura de la terra e le torri, case, e palazzi, e chiese, e de la detta rovina, perché fu sùbita e di notte, morirono più di Vm (5 mila) persone. E per simile modo rovinò uno castello presso a Norcia, che si chiama le Precchie, che non vi rimase persona né animale vivo; e per simile modo il castello di Montesanto, e parte di Monte Sammartino, e di Cerreto, e del castello di Visso.»²⁸

Altre fonti riferite in CFTI4Med spaziano tra i 4.000 e i 2.000 morti. Il terrore e lo spavento, sommati ai disagi dell'inverno, dovettero essere grandi perché molti abitanti abbandonarono i loro paesi sui monti per andare a vivere in pianura. A Norcia «si organizzarono riti penitenziali e flagellazioni rituali, nonostante la pioggia, e poi la neve che aveva raggiunto circa gli 80 centimetri»²⁹, in segno di espiazione perché all'epoca si credeva che i terremoti fossero mandati da Dio a causa dei peccati commessi dagli uomini.

L'epicentro è stato localizzato in Umbria, tra Montesanto (vicino a Selvano) e Preci, dove il sisma raggiunse l'intensità massima (10° MCS). Subirono gravi danni Norcia, Cascia, Cerreto di Spoleto, Monte San Martino (insediamento in seguito abbandonato, perché distrutto alla fine del 1300 per ragioni belliche), Castel San Giovanni e Gualdo Tadino. Oltre che a Camerino (Io 7-8), il sisma produsse nelle Marche gravi danni a Visso (Io 9) e, probabilmente, anche a Ripatransone.

La località *Ripatransone* non è inserita nel DBMI15, forse perché nel testo in ebraico di un testimone dell'epoca, Moisé ben Daniel, il paese di origine dell'autore è indicato solo come “La Ripa” nel territorio della *Marca Anconetana*, denominazione che all'epoca indicava tutte le Marche a sud di Ancona. È difficile, perciò, identificare con certezza la località dove egli abitava con l'attuale comune marchigiano dato che il toponimo “ripa” o “ri-pe” è piuttosto ricorrente in diversi altri insediamenti delle Marche. Si tratti proprio di Ripatransone o di altra “Ripa” della Marca, il documento prodotto Boschi e dai suoi collaboratori è troppo originale per passarlo sotto silenzio.

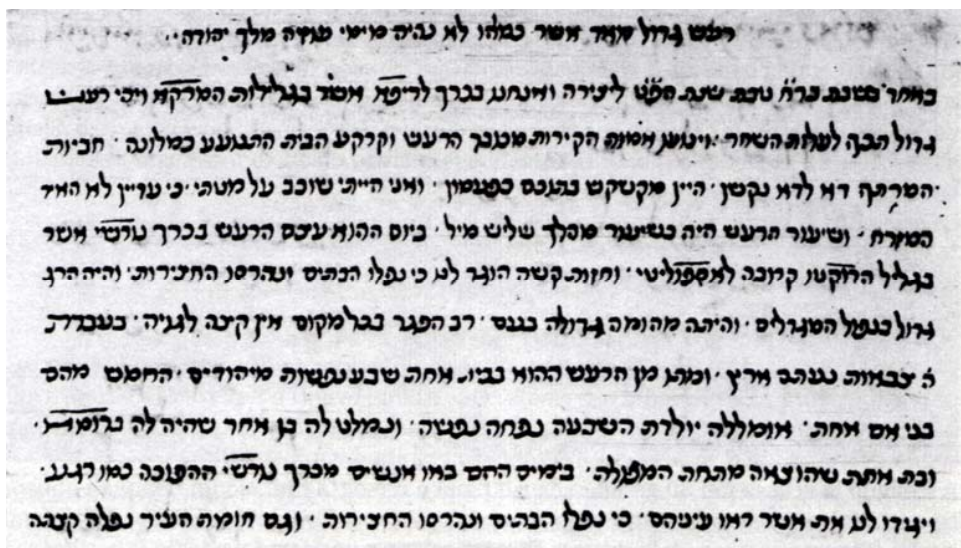
Moisé ben Daniel (vissuto nel sec. XIV) in un suo libro di preghiere, oggi conservato nella *Jewish National and University Library of Jerusalem*³⁰, scriveva che la sua casa fu scossa fortemente alle pareti sul far del mattino poco prima del sorgere del sole e che le botti nella cantina, sbattendo l'una contro l'altra, facevano oscillare all'interno il vino, che risuonava “come una campana”.

Narra inoltre che i morti a Norcia, secondo i racconti degli sfollati rifugiatisi a *La Ripa*, furono più di 2.000, tra cui 7 ebrei.

²⁸ Giovanni Villani, *Nuova cronica*, edizione critica a cura di G. Porta, 3 voll., Parma 1990-91, Tomo II, Libro XI,

²⁹ Boschi E. et alii, *I terremoti dell'Appennino umbro-marchigiano*, cit., p. 40.

³⁰ *Ibidem*, p. 41, viene indicato il codice Heb. 8.o 4281, la traduzione del cui testo è stata fatta dal dr. Alberto Sermoneta, Rabbino capo della Comunità ebraica di Bologna (Boschi E. et alii, cit., p. 39).



Libro di preghiere di Moisé ben Daniel, Jewish National and Universitary Library of Jerusalem, Heb.8.o 4281, un dettaglio del documento edito in Boschi et alii, cit., p. 41.

Le distruzioni, come constatò di persona, recandosi a Norcia in un secondo momento, furono molto gravi, ma la città fu ricostruita nello stesso posto e riebbe presto lo stesso aspetto di prima.

*1389, 18 ottobre, Bocca Serriola e Alta Valtiberina, Io 9, Mw 6,0
Urbania (Castel Durante) (Io 7-8), Mercatello sul Metauro (Io 7).*

L'evento principale avvenne il 18 ottobre, ma era stato preceduto da una scossa minore il 16 ottobre. Seguirono numerose repliche minori fino alla seconda metà di novembre del 1389. Il terremoto fu avvertito a nord fino a Forlì, a sud fino a Gubbio. I danni maggiori si verificarono in una ristretta area dell'Umbria a nord-est di Città di Castello (prov. PG) (*Io 8-9*) e a Sansepolcro (prov. PG) (*Io 8*). Nella prima città crollarono un numero imprecisato di edifici isolati e l'intero insediamento fortificato di Castelguelfo (*Io 9*) nel comune di Pietralunga (PG).

Nelle Marche si verificarono crolli e danni più o meno gravi e diffusi solo nella provincia di Pesaro-Urbino, in particolare in due frazioni di Apecchio (Baciuccheto e Pietragialla) dove la scossa è stata valutata *Io 9*; a Mercatello sul Metauro è stata stimata *Io 7* e a Urbania (antica Castel Durante) *Io 7-8*³¹.

³¹ Studio di riferimento: Castelli V., Monachesi G., Moroni A. e Stucchi M. (eds.), 1996, *I terremoti toscani dall'anno 1000 al 1880: schede sintetiche*, GNDT, Rapporto interno, Macerata-Milano, 314 pp.

Documenti sui terremoti dei secoli XV, XVI e XVII

I tre secoli XV, XVI e XVII sembrano essere trascorsi nelle Marche con una relativa tranquillità sismica. L'apparente quiete è da attribuirsi alla mancanza di documenti locali e di studi storici sui centri minori, i cui archivi sono andati quasi completamente dispersi per quanto riguarda questi tre secoli. I terremoti vi furono lo stesso, forse non di rilievo tale da essere memorizzati nelle cronache locali o nella documentazione degli archivi maggiori. Avvennero in ristrette aree regionali ed ebbero intensità minore rispetto a quelli dei secoli precedenti e rispetto a quelli che avvennero verso la fine del sec. XVII e nel successivo sec. XVIII. È da notare che i documenti diventano sempre più numerosi man mano che si passa dal periodo rinascimentale all'epoca moderna e che, dapprima con la fine del Ducato di Camerino (1539) e poi del Ducato di Urbino (1631), si infittiscono i carteggi informativi tra le autorità locali, quelle periferiche (le Presidenze delle Legazioni) e quelle centrali dello Stato Pontificio, con sede a Roma. Con la diffusione della stampa compaiono, dalla metà del Seicento, anche le prime opere di storiografia locale che annotano questi eventi e le prime *Esatte, Distinte o Veridiche Relazioni*, una specie di fogli volanti dell'epoca, che offrono alla popolazione la versione ufficiale di quanto accaduto.

*1458, 1 maggio, ore 0,30, Appennino marchigiano, Io 5,6; M_w 4,4
San Severino Marche, Carpignano.*

Uno storico locale, Raoul Paciaroni, studiando le *Riformanze consiliari* della città di San Severino Marche, trovò che nel Consiglio del 25 maggio 1458, si discusse di un terremoto avvenuto nei giorni precedenti, forse il 1 maggio. Il terremoto aveva causato il crollo di un edificio nel castello di Carpignano (insediamento fortificato), circa 12 km a sud di San Severino Marche³². Gli esperti pensano che si sia trattato di un piccolo evento locale, ma resta il dubbio che possa avere avuto origine da un sisma appenninico sconosciuto, per cui si riservano di approfondire lo studio per meglio definire l'area e i livelli di danneggiamento³³.

1612, 14 ottobre, Appennino umbro-marchigiano, I_{max} 7, M_w 5,1

Il sisma ebbe come epicentro *Belvedere* (comune di Fabriano, AN, Io 7) e fu sentito quasi con la stessa intensità a *Esanatoglia* (prov. MC) e *Gualdo*

³² Arch. Stor. Com. S. Severino Marche, *Riformanze consiliari* dal 1458 al 1459, c. 53-55v, in Paciaroni R., *Memorie sismiche sanseverinati*, San Severino Marche 1989, p. 15.

³³ Studio di riferimento: Camassi R., Castelli V., Molin D., Bernardini F., Caracciolo C.H., Ercolani E. e Postpischl L., 2011, *Materiali per un catalogo dei terremoti italiani: eventi sconosciuti, rivalutati o riscoperti. Quaderni di Geofisica*, 96, INGV, Roma, Allegato, Schede, p. 9.

Tadino (prov. PG), con minore intensità a *Fabriano* (*Io* 6) e *Urbania* (Castel Durante, prov. PU, *Io* 4-5)³⁴.

1639, 7 ottobre, senza ora, Monti della Laga, I_{max} 10, M_w 6,2

Santa Vittoria in Matenano (Io 5-6), Ascoli Piceno (Io 5), Offida (Io?).

Il terremoto, che ebbe epicentro nei Monti della Laga, presso Amatrice (prov. RI), fece sentire i suoi effetti solo marginalmente nelle Marche a *Santa Vittoria in Matenano* (prov. FM, *Io* 5-6) e ad *Ascoli Piceno* (*Io* 5); fu percepito debolmente anche a *Recanati* (prov. MC) ma senza danni. Però nei piccoli paesi di montagna nei pressi di Amatrice e di Accumoli (prov. RI) ebbe un'intensità fortissima pari al 10° MCS. Lo stesso avvenne in alcuni piccoli insediamenti rurali dei comuni di Campotosto e di Montereale (prov. AQ). Poiché le numerose frazioni dei quattro comuni montani sono poste tutte al di fuori del territorio marchigiano (nello studio di Viviana Castelli³⁵ ne sono elencate una trentina notevolmente danneggiate dal sisma), si tralascia di trascriverle. Il sisma ebbe una replica alle ore 0,30 del 15 ottobre.

Il terremoto fu avvertito anche a *Offida* (AP), sebbene il comune non sia elencato nel DBMI15. Ne dà notizia uno storico locale, Mario Vannicola, il quale narra che nel «*Die 31 ultima 8.bris 1639*» il popolo offidano atterrito dalle scosse continue e dalle incessanti piogge («*Terremotus infestationibus, et non cessantibus pluviis territi homines, Populusque offidanus*») «al fine di placare l'ira divina, pentiti e confessati, decisero con risoluzione consiliare di portare in processione la Croce Santa conservata in S.Agostino...». A tal fine fu stipulato un rogito notarile con il quale con il quale i Padri Agostiniani concessero l'autorizzazione di portare in processione la Croce Santa «per la salvezza del Popolo offidano in tale calamità»³⁶.

1646, 28 aprile, ore 7 locali, Monti della Laga, I_{max} 9, M_w 5,9

Arquata del Tronto (Io 5), Ascoli Piceno (Io 5).

Questo terremoto ebbe quasi lo stesso epicentro del precedente³⁷, cioè alcune piccole frazioni ai confini tra Marche e Abruzzo dei comuni reatini di Accumoli (*Io* 7-8) e di Amatrice (*Io* 8) dove «*le chiese nostre [sono] tutte*

³⁴ Monachesi G., *Revisione della sismicità di riferimento per i comuni di Cerreto d'Esi (AN), Esanatoglia (MC), Serra San Quirico (AN)*, Osservatorio Geofisico Sperimentale, Macerata 1987, internal report, 240 pp.

³⁵ Castelli V., *Revisione delle conoscenze sui terremoti del 1558 (Valdambra), 1561 (Campania-Basilicata), 1639 (Amatriciano) e 1747 (Nocera Umbra-Gualdo Tadino)*, Rapporto tecnico INGV-MI, Milano 2003, 16 pp.

³⁶ Vannicola Mario, *Storia sismica di Offida*, in *Offidatorrentelava*, consult. 08.05.2017, al link: <https://offidatorrentelava.wordpress.com/storia-sismica-di-offida/1639-terremoto-7-ottobre-1639-processione-votiva-con-la-croce-santa-il-31-ottobre-1639/>; ivi la fonte citata è: Offida, Archivio Storico Comunale – pre napoleonico b. 133, “*Convento di S. Agostino – Ordini dei Visitatori Apostolici*”.

³⁷ Camassi R. et alii, *Quaderni di Geofisica*, N. 96, cit., Allegato, Schede, p. 71.

a terra con bona più parte delle case»³⁸. Con una intensità minore il sisma fu avvertito anche nelle Marche ad *Arquata del Tronto* (prov. AP, *Io* 5) e ad *Ascoli Piceno* (*Io* 5). Si ha notizia di numerose repliche nelle settimane seguenti avvertite a L'Aquila (continue per 65 giorni) e a Spoleto dove le scosse furono avvertite “giornalmente” fino a luglio³⁹.

1672, 8 giugno, ore 17,30, Monti della Laga, Io 7-8, M_w 5,3

Ascoli Piceno (Io 5-6).

Sempre ai confini tra Marche, Lazio e Abruzzo, un terremoto con epicentro nei Monti della Laga, l'8 giugno 1672, alle ore 17,30 GMT (ore 18,30 loc.), provocò 17 vittime (probabilmente da riferire all'intera area) e distruzioni pressoché totali in sette “ville” (piccoli insediamenti rurali) non meglio identificabili nei pressi di Amatrice (prov. Rieti), a Montereale con una sua *villa* e a Campotosto (prov. AQ). Fu sensibile anche a L'Aquila (*Io* 6-7) e ad *Ascoli Piceno* (*Io* 5-6)⁴⁰.

1689, date e ora imprecisati, Montefeltro, I_{max} 7, M_w 5,6

Sant'Angelo in Vado (Io 7).

L'evento è segnalato da storici locali⁴¹ che riferiscono i danni causati dal terremoto alle mura e ad altri edifici pubblici di *Sant'Angelo in Vado*. Il sisma, avvenuto nel 1689 in giorno, mese e orario imprecisati, secondo le *Riformanze* dell'Archivio storico comunale, «danneggiò una parte delle mura castellane, la torre del palazzo comunale, il ponte e la porta di S. Maria extra moenia»⁴².

Documenti sui grandi terremoti del secolo XVIII

Man mano che ci si allontana dall'epoca medievale e ci si inoltra nell'età moderna i documenti che riguardano la descrizione di terremoti diventano sempre più abbondanti, con relazioni più precise e più ricche di dettagli, segno evidente che la custodia della memoria degli eventi divenne molto importante sia per l'organizzazione burocratica statale sia per quella

³⁸ Archivio di Stato dell'Aquila, (sec. XVII), Notai aquilani, Agostino They [di Amatrice], b. 741, fasc. IX, c. 373.

³⁹ Camassi R. et alii, in *Quaderni di Geofisica*, N. 96, cit., Allegato, *Schede*, pp. 71-72. Tra le fonti riferite, Zanchella Da Secinara F., *Trattato universale di tutti li terremoti occorsi e noti nel mondo con li casi infausti ed infelici pressagiti da tali terremoti*, L'Aquila 1652, appresso Gregorio Gobbi, p. 146; Petrucci G.B., *Breve trattato del terremoto*, In Spoleto per gli Arnazzini, 1646.

⁴⁰ Camassi R. et alii, in *Quaderni di Geofisica*, N. 96, cit., Allegato, *Schede*, pp. 85-86.

⁴¹ Leonardi C., *Movimenti tellurici della Massa Trabaria*, cit., p. 83, e nota 15, p. 87, dove vendono riferite: Riformanze, vol XII, cc. 130-132-148 al 154-166.

⁴² Camassi R. et alii, in *Quaderni di Geofisica*, N. 96, cit., Allegato, *Schede*, p. 101, in cui come fonte primaria è riferito: Lanciarini Vincenzo, *Il Tiferno metaurense e la provincia di Massa Trabaria*, in “Memorie storiche”, Roma 1890, p. 817; inoltre, Leonardi C., *Movimenti tellurici della Massa Trabaria*, in “Proposte e ricerche”, Vol. 13 (1984), p. 82-90.

comunale. Se questo da una parte rende l'Italia il Paese con la più lunga e documentata storia sismica del mondo, dall'altro non vuol dire che tutto il lavoro di spoglio degli archivi sia stato fatto e, dunque, molto resta da fare per chi voglia cimentarsi in questo lavoro, soprattutto ricercando nei piccoli archivi locali.

Anticipiamo che il Settecento è passato alla storia come il secolo con eventi sismici gravissimi per le Marche. Tra di essi, in particolare, quelli del 1703, del 1741, del 1781 e del 1799.

1703, 14 gennaio, ore 18 GMT, Valnerina, Io 11 MCS, M_w 6,9

1703, 16 gennaio, ore 13, 30, Appenn. umbro-reatino, Io 8, M_w 5,6

1703, 2 febbraio, ore 11,05 GMT, Aquilano, Io 10, M_w 6,67

In una zona scarsamente popolata tra Lazio, Umbria, Marche e Abruzzo, zona che, come si è già visto, fa parte dell'Appennino umbro-marchigiano meridionale e dei monti Sibillini e della Laga, il terremoto, uno dei più violenti e distruttivi della storia sismica italiana, causò la morte di circa 10.000 persone, di cui oltre 2.000 in Umbria, e 8.000 ca. in Abruzzo; nella sola Aquila si contarono 2.500-3.000 vittime ca., con una cinquantina di località totalmente o quasi totalmente distrutte, un'altra cinquantina con crolli estesi e più di un centinaio di paesi con danni molto gravi o gravi. Le conseguenze e le ripercussioni socio-economiche indotte dal sisma si protrassero per diversi decenni⁴³, basti pensare che la stima dei danni causati dalle molte scosse del 1702-1703 venne calcolata in più di un milione di scudi nel solo territorio tra Norcia e Cascia, comprensivo di 31 castelli, ville, casali e abitazioni di campagna.

L'inizio della devastante sequenza sismica, durata diversi mesi, avvenne nel precedente anno 1702 in una zona epicentrale tra Norcia (*Io* 6) e Cascia (*Io* 5): «nel mese di ottobre 1702 cominciarono a sentirsi nell'Umbria alcune lievi scosse di terremoto: a 14^h del 18 ottobre se ne ebbe una a Roma intesa solo da poche persone»⁴⁴, che fu percepita anche a Spoleto e a Fabriano, e fu seguita da «frequenti, ma debolissime, e per così dire, innocenti scosse»⁴⁵ fino a quella del 14 novembre avvertita in modo «veementissimo» a Foligno (*Io* 5) e a Cascia (*Io* 6,5) dove «cadde qualche edificio e si produssero vari danni»⁴⁶.

⁴³ Boschi et alii, *I terremoti dell'Appennino umbro-marchigiano*, cit. pp. 49-63.

⁴⁴ Mario Baratta, *I terremoti d'Italia; saggio di storia geografia e bibliografia sismica italiana*, Torino 1901.

⁴⁵ Lucantonio Chracas, *Racconto istorico de' terremoti sentiti in Roma, e in parte dello Stato Ecclesiastico e in altri luoghi la sera de' 14 di Gennaio, e la mattina de' 2 di Febbraio dell'anno 1703*, Roma 1704.

⁴⁶ Baratta M., *Saggio dei materiali per una storia dei fenomeni sismici avvenuti in Italia raccolti dal prof. Michele Stefano De Rossi*, in "Boll. Soc. Geol. It.", v.18, (1899), p. 442.

Le scosse più catastrofiche (*Imax 11*) si registrarono, però, nel 1703, il 14 gennaio (ore 18 GMT) e il 16 gennaio (ore 13,30 GMT), poi ancora il 2 febbraio (ore 11,95 GMT), con effetti non sempre distinguibili per ogni località interessata e per ogni singola scossa, sia perché in alcune località, per esempio a Norcia, si ebbero picchi sismici anche nei giorni 25 gennaio e 25 febbraio 1703, sia perché i crolli prodotti dalle repliche successive si sommarono ai danni causati dalle scosse precedenti che avevano già fortemente indebolito gli edifici. Le repliche, quando più quando meno avvertite, con piccoli o nessun danno, si protrassero fino al 7 dicembre 1703. Anzi, secondo un testimone dell'epoca, alcune piccole scosse furono avvertite fino al 1 marzo dell'anno 1705⁴⁷.

L'area di risentimento fu vastissima, poiché la sequenza sismica fu percepita a nord fino a Venezia e Trento e a sud fino a Benevento e a Napoli. Furono colpite la città di Roma e diverse altre province dell'Italia centrale, all'epoca sotto lo Stato della Chiesa, e dell'Italia centro-meridionale, all'epoca sotto il Regno di Napoli. Nel DBMI15 sono elencati per il primo evento (*1703, 14 gennaio*) 197 record; per il secondo (*1703, 16 gennaio*) 22 record; per il terzo (*1703, 2 febbraio, aquilano*) 69 record. Ovviamente il sisma in alcune località ha avuto più repliche. Ci limiteremo a riferire solo sulle località che fanno parte delle Marche, ricavando le descrizioni dal CFTI4med⁴⁸, da cui si riporta anche la bibliografia e le fonti restituite in nota.

Amandola (Io 5), le forti scosse di terremoto che furono avvertite prima del 17 gennaio 1703 non causarono danni.

Arquata del Tronto (Io 9), la scossa del 14 gennaio danneggiò gravemente l'abitato: 40 case crollarono totalmente e le rimanenti divennero inabitabili; furono fortemente danneggiati o crollarono parzialmente tutti gli edifici civili ed ecclesiastici: le chiese, il palazzo Priorale, la cancelleria, l'archivio, la scuola pubblica, i magazzini del grano e del sale, la torre pubblica, l'abitazione del luogotenente, la rocca e la caserma; subì danni l'acquedotto pubblico. Nel paese e nei villaggi annessi morirono 15 persone (0,8%) su una popolazione censita complessiva di 1.800 abitanti.

Ascoli Piceno (Io 6), la scossa del 14 gennaio, e le repliche susseguitesì nella notte, indussero la popolazione ad abbandonare le case e a passare la notte all'aperto. La scossa del 16 gennaio, di intensità quasi uguale a quella del 14 gennaio, terrorizzò la popolazione: complessivamente le scosse del mese di gennaio causarono solo la caduta di qualche comignolo e qualche lieve fenditura in alcuni edifici. La scossa del 2 febbraio causò la fuga della

⁴⁷ Baglivi Giorgio, *Della progressione del romano terremoto dalle calende di marzo dell'anno 1703 fino alle calende di marzo dell'anno 1705, colla storia dei morbi e della epidemica costituzione, che in questi anni regnò in Roma, e la storia di molti effetti della natura ivi osservati in questo tempo*, in Baglivi G., *Opere complete medico-pratiche ed anatomiche, tradotte per la prima volta in italiano e commentate da R. Pellegrini*, pp. 642-657, Firenze 1842.

⁴⁸ http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/01284.html#comment_15, consult. 20 dic. 16.

popolazione dalle case e dalle chiese; caddero ornamenti e candelieri dagli altari e molti calcinacci dalle volte e dai muri⁴⁹.

Camerino (Io 7), la scossa del 14 gennaio causò il crollo della chiesa di S. Maria. Il centro fu gravemente danneggiato dalla scossa del 16 gennaio 1703⁵⁰.

Chiusita (Io 10), villaggio del territorio di Norcia dipendente da Mevale, in prov. di Macerata; la scossa del 14 gennaio causò la distruzione totale del paese⁵¹.

Croce (Io 7), borgo fortificato del territorio di Norcia, ma in prov. di Macerata; la scossa del 14 gennaio danneggiò il paese in modo non grave; la chiesa parrocchiale subì danni riparabili; non vi furono vittime su una popolazione censita complessiva di 128 abitanti⁵².

Fabriano (Io 5), il 14 gennaio fu avvertita una forte scossa mentre era radunato il pubblico Consiglio; il Comune aveva indetto per il 2 febbraio una cerimonia religiosa nella chiesa di San Venanzio, in quello stesso giorno una violentissima scossa fece fuggire dalla chiesa la folla in preda al panico; l'evento è ricordato in un'epigrafe posta sul medesimo edificio religioso⁵³.

Fematre (Io 7), villaggio del territorio di Norcia, ma in prov. di Macerata; la scossa del 14 gennaio danneggiò il paese in modo notevole; la chiesa parrocchiale subì danni riparabili; non vi furono vittime su una popolazione censita complessiva di 200 abitanti⁵⁴.

Mevale (Io 10), borgo fortificato del territorio di Norcia (PG), ma in prov. di Macerata; la scossa del 14 gennaio causò la distruzione totale dell'abitato; crollarono la chiesa parrocchiale e il mulino pubblico con la stalla e le capanne adiacenti; nel paese e nei villaggi annessi di Chiusita e di Valiano morirono complessivamente 37 persone (20%) su una popolazione censita di 187 abitanti⁵⁵.

⁴⁹ Lazzari Tullio, *Ascoli supplicante à piedi di S. Emidio per la liberazione da' Terremoti dell'anno 1703, ovvero Relazione distinta delle divozioni fatte in quella Città à tale effetto, e delle grazie ricevute per mezzo del di lei Santo Protettore*, Macerata 1703.

⁵⁰ *Relazione distinta de' danni cagionati da' passati Tremuoti nel Regno di Napoli e nello Stato di Santa Chiesa in quest'Anno 1703, Napoli-Bologna 1703*, in Biblioteca Nazionale "Vittorio Emanuele III" di Napoli, Manoscritti, Fondo San Martino, 681-690, *Diario della Casa di San Paolo di Napoli* (1651-1856), 10 voll., vol. 1/1651. Baglivi G., *Storia del Terremoto Romano e delle Città adiacenti nell'anno infelicitissimo 1703*, in G. Baglivi, *Opere complete medico-pratiche ed anatomiche, tradotte per la prima volta in italiano e commentate da R. Pellegrini*, pp. 607-622, Firenze 1842.

⁵¹ De Carolis Pietro, *Relazione generale delle ruine, e mortalità cagionate dalle scosse del Terremoto de' 14 Gennaio, e 2 Febbraio 1703 in Norcia, e Cascia, e loro contadi, compresi li Castelli delle Rocchette, e Ponte, Giurisdizione di Spoleto*, Roma 1703.

⁵² De Carolis P., *Relazione generale delle ruine, e mortalità*, cit.; Baglivi G., *Serie delle città, dei villaggi e dei castelli del Dominio Ecclesiastico nell'Umbria e nei Sabini che da questi terremuoti o furono rovinati o quasi devastati nell'anno 1703*, in G. Baglivi, *Opere complete medico-pratiche ed anatomiche, tradotte per la prima volta in italiano e commentate da R. Pellegrini*, cit., pp. 628-635.

⁵³ Sassi Romualdo, *Il culto della Madonna del Buon Gesù a Fabriano*, Fabriano 1948, pp. 33-35.

⁵⁴ De Carolis P., *Relazione generale delle ruine, e mortalità*, cit.; Baglivi G., *Serie delle città, dei villaggi e dei castelli*, cit., pp. 628-635.

⁵⁵ De Carolis P., *Relazione generale delle ruine, e mortalità*, cit.; *Diario napolitano dal 1700 al 1709*, ed. G. de Blasiis, in "Archivio Storico per le Province Napoletane", a. 10, pp. 85-129, 215-267, 462-501, 599-652, Napoli 1885; Arch. di Stato di Roma, Congregazione del Buon Governo, serie II (Atti per luoghi), Mevale, b. 2340 (1684-1826), *Lettera del difensore e pubblico rappresentante della Comunità del castello di Mevale di Norcia alla Sacra Congregazione del Buon Governo*, 30 marzo 1748.

Offida, il comune (prov. AP) non è inserito nel DBMI15, per cui si lascia agli esperti dell'INGV la valutazione della intensità MCS, che a avviso di chi scrive deve essere stata tra il 7° e l'8°. Mario Vannicola⁵⁶, uno studioso di storia locale, infatti, dà notizia e produce documenti del risentimento di entrambe le scosse, sia quella del 14 gennaio (norcino), con la morte di 1 persona, sia di quella del 2 febbraio (aquilano), con danni al Palazzo comunale e alla Collegiata di Santa Maria della Rocca. Riguardo all'evento del 14 gennaio 1703 lo studioso trascrive il seguente documento:

«A di 14 Gennaro 1703. Donna Berardina moglie di Biascio di Angelo Trucchiani d'anni 55 incirca di questa Parochia morse su il tocco di 2 hore di notte sotto le macerie della Palombara delle RR. Monache in Fosseto per un Terrimoto, che durò per lo spatio di un Credo, e fu seppellita nella Chiesa dell'Insigne Collegiata di S. Maria della Rocca»⁵⁷.

Sempre a Offida, riguardo all'evento del 2 febbraio, lo stesso autore ha rintracciato dei documenti dell'Archivio dell'Insigne Collegiata e dell'Archivio Storico Comunale relativi alle spese per le riparazioni della Collegiata, in cui fu necessario riaggiustare il tetto, il pavimento e la torre del Palazzo Comunale, in cui furono riparati la *Sala de' Luoghi comuni* e il *Corridore del Pubblico*⁵⁸. Fu anche organizzata una processione solenne di ringraziamento con la statua della Madonna del Buon Gesù durante la prima domenica di quaresima

«Dovendosi da noi riconoscere [che] per gratia specialissima di Maria Vergine fummo liberati dal pericolo [nel] quale ci trovammo sotto li due del corrente mese quando su le 18 hore e mezza vende si fiero terremoto, che fece traballare così gran macchina di questa nostra chiesa, mentre si cantava il Santo Evangelo» e fu stabilito «di fare parimenti questa processione sotto li due febbraio giorno della Sagra Purificazione ogni anno in Perpetuo»⁵⁹, «à ciò Dio ci libberi dalli Continui Terremoti che si sentono»⁶⁰.

Secondo Viviana Castelli, la più antica testimonianza attualmente nota di un terremoto a Offida risale al sisma catastrofico del febbraio 1703 (aquilano):

«In un registro degli annali capitolari della Collegiata di Offida si legge che “nel suddetto giorno per la tremenda scossa i Canonici mentre si trovavano in Coro videro spaccarsi la Chiesa e mirarono con gran panico la collinetta ove sorge la Chiesetta della Madonna della Salute. Subito dopo però la spaccatura si richiuse”. Se il terremoto del 1703 non causò danni significativi ad Offida, certamente esso terrorizzò gli offidani. Infatti – dopo aver saputo delle terribili distruzioni di L'Aquila e aver capito che l'avevano scampata bella – gli offidani stabilirono che in futuro, la mattina del 2 febbraio, si sarebbe cantato un solenne Te Deum nella

⁵⁶ Vannicola Mario, *Storia simica di Offida*, in *Offidatorrentelava. Storia – fede – arte – tradizioni*, <https://offidatorrentelava.wordpress.com/storia-sismica-di-offida/>.

⁵⁷ Offida, Archivio Insigne Collegiata – Reg. 24 Parrocchia di Santa Maria della Rocca – *Liber Defunctorum IV*.

⁵⁸ Offida, Archivio Insigne Collegiata, reg. 74-75, “*Esito 1684 – 1802*”, c. 50 – 51; Archivio Storico Comunale – pre napoleonico, reg. 114, “*Esito 1694 – 1708*”, c. 204-205.

⁵⁹ Offida, Archivio Insigne Collegiata – reg. 57, “*Capitoli 1697 – 1709*”, c. 75- 76, capitolo del 15 febbraio 1703.

⁶⁰ Offida, Archivio Insigne Collegiata – *Confraternita della SS. Trinità*, reg. 9, “*Esito 1696 – 1765*”, c. 53 v.

Collegiata “in ringraziamento per la liberazione dal flagello del terremoto avvenuto nello stesso giorno del 1703”. Questa usanza era ancora seguita nel 1943.»⁶¹

La medesima studiosa dell'INGV riferisce che nella seduta del Consiglio comunale del 29 aprile 1703 fu eletto a comprotettore della Terra di Offida anche San Nicola da Tolentino

«per la grazia ricevuta da S. Nicola da Tolentino nella preservazione di questa nostra Patria da' Terremoti, [...] col fare di precetto la sua festa, e procissione generale, pregandosi dal nostro Pubblico anche l'insigne Capitolo ad assisterci, e riconoscere la detta Festa coll'offerta di sei libre di cera conforme si pratica con le altre simili feste».

Per l'occasione fu anche stabilito di effettuare una questua affinché

«possa fabbricarsi la statua del santo [...] e per rimostrare al Santo maggior ossequio, e mortificazione direi, che colla licenza de' Signori Superiori si proibisse il Carnevale per cinque anni. Voti favorevoli 25, contrario 1 et fuit obtentus.»⁶²

Orvano (Io 7), villaggio del territorio di Norcia, ma in prov. di Macerata; la scossa del 14 gennaio danneggiò in modo non grave le case, che furono giudicate abitabili; la chiesa parrocchiale subì varie lesioni; non vi furono vittime su una popolazione censita complessivamente di 80 abitanti⁶³.

Ostra Vetere (Io 6-7), fu danneggiata la volta della torre campanaria, probabilmente in seguito alla scossa del 2 febbraio⁶⁴.

Pescara del Tronto (Io 9), villaggio del territorio di Arquata del Tronto, in prov. di Ascoli Piceno; la scossa del 14 gennaio danneggiò molto gravemente l'abitato causando il crollo totale di 50 case⁶⁵.

Rasenna (Io 7-8), villaggio del territorio di Norcia, ma in prov. di Macerata; la scossa del 14 gennaio colpì notevolmente il paese: tutte le case subirono danni, ma non crollarono; la chiesa parrocchiale divenne pericolante; non vi furono vittime su una popolazione censita di 30 abitanti⁶⁶.

Riofreddo (Io 8), borgo fortificato del territorio di Norcia, ma in prov. di Macerata; la scossa del 14 gennaio causò la distruzione di parte del paese; la chiesa parrocchiale subì danni riparabili; non vi furono vittime su una popolazione censita complessiva di 80 abitanti⁶⁷.

San Severino Marche (Io 8), la scossa del 14 gennaio causò molto spavento e qualche danno: caddero alcune volte nei conventi di S. Maria del Glorioso e di S. Maria delle Gra-

⁶¹ Castelli Viviana, *Terremoti a Offida (dall'anno 1000 in poi)*, dal sito internet: [inoffida.it, http://www.inoffida.it/offida_155.html](http://www.inoffida.it/offida_155.html), consult. 20 aprile 2017.

⁶² Castelli Viviana, *Lapididata. Lapidì immagini ex voto memorie e tracce di terremoti italiani*, in <https://lapididata.wordpress.com/2016/10/31/offida-ap-chiesa-di-santagostino/>; consult. 08.05.2015; ivi la fonte riferita è Archivio storico comunale di Offida, *Consigli*, 3 (1703-1713), cc. 4r-5r, seduta del 29 aprile 1703.

⁶³ De Carolis P., *Relazione generale delle ruine, e mortalità*, cit.

⁶⁴ Archivio Storico Comunale di Ostra Vetere, vol. 48, Libro de Consigli dal 1702 al 1718, Seduta del 6 febbraio 1703; Seduta dell'8 febbraio 1703; Seduta del 10 febbraio 1703.

⁶⁵ De Carolis P., *Relazione generale delle ruine, e mortalità*, cit.

⁶⁶ De Carolis P., *Relazione generale delle ruine, e mortalità*, cit.; Baglivi G., *Serie delle città, dei villaggi e dei castelli*, cit., pp. 628-635.

⁶⁷ De Carolis, *ibidem*; Baglivi, *ibidem*.

zie; notevoli danni subirono alcuni edifici rurali dei dintorni. La replica del giorno 16 gennaio fu più intensa di quella del 14, ma i danni peggiori furono dovuti alla più violenta scossa del 2 febbraio: fu lesionato il palazzo Comunale, divenne pericolante il campanile della torre civica, cadde una grande pietra dalla facciata della Cattedrale, caddero due muri nel convento della Madonna dei Lumi, crollarono due archi del ponte di S. Ignazio; si verificarono crolli di case, cascine e stalle. Scosse di minore entità furono avvertite per lungo tempo, in particolare l'1 aprile ve ne fu una che causò parecchio spavento⁶⁸.

Sarnano (Io 5), frequenti scosse furono risentite fin dal 14 gennaio, particolarmente forte fu quella del 2 febbraio. Nessun danno⁶⁹.

Tolentino (Io 7), il terremoto fu fortemente sentito, ma non provocò danni⁷⁰.

Urbino (sentito), il terremoto fu sentito, ma non provocò danni⁷¹.

Valiano (Io 10), villaggio del territorio di Norcia dipendente da Mevale in prov. di Macerata; la scossa del 14 gennaio causò la distruzione totale del paese⁷².

Visso (Io 6-7), la scossa del 14 gennaio causò danni, ma non vittime; un'epigrafe posta sulla porta della chiesa di Santa Maria di Macereto, ricorda che la città superò incolume le due scosse del 14 gennaio e del 2 febbraio 1703. Nell'epigrafe datata 1 agosto 1703, ma posta sull'ingresso del santuario l'8 settembre dello stesso anno, si ricorda che il popolo di Visso era rimasto indenne anche dalla peste dell'anno 1657.

«Anco fuori di Roma in sì fatta solennità si mostrò la dovuta gratitudine a Maria Vergine, e però in Visso Terra assai grossa dal contado di Norcia, in detto giorno della Natività della Madonna (8 settembre, n.d.r.) il Sig. Dottore Francesco Agostino Consoli, che ha il governo della suddetta chiesa di S. Maria di Macereto, ch'è posta quattro miglia lungi da detta Terra di Visso, fece fare una Comunione Generale con concorso indicibile di tutti quei circostanti Popoli, distribuendosi a ciascheduno una Medaglia coll'Indulgenza in Articolo di morte, in cui da una parte era l'Immagine della Vergine e dall'altra quella di S. Gio. Batista Avvocato di detta Terra, essendovisi anche fatta una devotissima, e molto numerosa processione, e per più stabile memoria di riconoscimento alla Madre di Dio, fece incidere in marmo sopra la porta della predetta Chiesa, il seguente Elogio.»

D.O.M.

Deiparae Virgini de Macereto Patronae

Ob Epidemicum Morbum

Per Italiam fere totam crassantem:

Anno MDCLVII.

Ob Terremotum

XIX Kal. & IV Nonas Februarij labentis anni,

⁶⁸ Paciaroni R., *Il terremoto del 1703 nel sanseverinate*, in "Proposte e ricerche", fasc.13, pp. 62-69, Urbino 1984; Archivio dell'Ufficio Centrale di Ecologia Agraria, Vittorio Emanuele Aleandri, *Notizie per la costruzione della carta sismica d'Italia raccolte in Sanseverino Marche*, 8 novembre 1894.

⁶⁹ Arch. St. Roma, Congregazione del Buon Governo, serie II (Atti per luoghi), Sarnano II, b. 4332 (1675-1718), *Supplica della Terra di Sarnano alla Sacra Congregazione del Buon Governo*, marzo 1703.

⁷⁰ Ex voto dedicato a San Nicola, conservato nella Basilica di Tolentino (Macerata), per aver protetto la città dai terremoti del 1703, in *Investigation of historical earthquakes in Europe*, ed. M.Stucchi, D.Postpischl e D.Slejko, "Tectonophysics", vol. 193 (1991), p. VII, Amsterdam 1991.

⁷¹ Serpieri A., *Rapporto delle osservazioni fatte sul terremoto avvenuto in Italia la sera del 12 marzo 1873*, in "Supplemento alla Meteorologia Italiana", a. 1872, pp. 45-83, Roma 1873.

⁷² De Carolis P., *Relazione generale delle ruine, e mortalità, cit.*

*Pluries subinde, ac graviter repetitum,
 Non sine ingenti circumiacentium oppidorum ruina
 Civibus ad plura millia inopinanter sublati:
 Marsorum, Umbriaeque, Montanae Provincijs
 Obrutis partim, partim semirutis:
 Terrore in longinquas etiam Civitates,
 Et ad Urbem usque propagato.
 Fidelis Populus Vissanus
 Eiusdem patrocínio Virginis
 A tot infortunijs semper incolumis,
 Suae apud posteros Victurae
 Pietatis, & grati animi monumentum
 Posuit Kal. Augusti Anno MDCCIII.⁷³*



Il terremoto in una incisione edita in Lucantonio Chracas (1704),
Racconto istorico de terremoti sentiti in Roma, e in parte dello Stato Ecclesiastico, p. 1.

Il terremoto causò una forte crisi economica per la paralisi delle attività produttive nelle zone colpite. L'intervento delle autorità fu rapido, ma non efficace, in quanto le amministrazioni pubbliche non riuscirono a convogliare le risorse sufficienti per garantire la ricostruzione, limitandosi a provvedimenti temporanei di esenzione fiscale. La dimensione della catastrofe evidenziò i limiti organizzativi e tecnologici del tempo: la rimozione delle macerie, per esempio, divenne un problema di difficile soluzione, che richiese molti mesi di lavoro. Le conseguenze del disastro perdurarono a lungo e innescarono anche consistenti flussi emigratori dalle località più colpite, tanto che alla fine in diversi villaggi la popolazione risultò molto ridotta, se non addirittura dimezzata, e alcuni piccoli insediamenti furono abbandonati. Le ripercussioni sulle economie locali furono gravissime: a *Norcia*, oltre alla perdita del 29% della popolazione, andò perduto anche buona parte del patrimonio zootecnico della comunità, costituito da 975 bovini, 880 bestie da soma e 12.000 fra ovini e caprini. A *Cascia* i danni alla campagna furono tali che le coltivazioni vennero in gran parte abbandonate: gravi danni erano stati causati dalla deviazione del corso del fiume Corno; l'acquedotto diven-

⁷³ Chracas L., *Racconto istorico de terremoti sentiti in Roma, e in parte dello Stato Ecclesiastico*, cit., pp. 226-227, Epigrafe posta sopra la porta della chiesa di Santa Maria di Macereto a Visso (Macerata) in memoria dei terremoti del 14 gennaio e 2 febbraio 1703.

ne inutilizzabile, rimasero inattivi 10 mulini e alcuni prati da pascolo si inaridirono, con conseguente penuria di foraggi per il bestiame. Difficoltà serie ci furono anche nel rifornimento del pane perché in alcuni paesi, fra cui Spoleto, i forni erano crollati o pericolanti. Ulteriori problemi creò la carenza di legname nelle zone colpite: a Forsivo la necessità di procurarsi legname e fascine da bruciare nelle calcare per cuocere la calce necessaria alla ricostruzione, indusse le istituzioni locali a limitare l'allevamento di capre che, nutrendosi di germogli, impedivano la crescita delle piante.

In molti centri abitati si dovettero affrontare problemi di ordine pubblico: a Monteleone di Spoleto il crollo di lunghi tratti delle mura favorì scorribande di banditi ed espose la popolazione al pericolo dei lupi che infestavano le montagne circostanti. All'Aquila fu imposto il coprifuoco con la minaccia di 10 anni di galera per i ladri; inoltre fu disposto l'obbligo di munirsi di un'apposita licenza per chi doveva estrarre i cadaveri dalle macerie e per chi voleva recuperare i beni rimasti sepolti sotto le rovine.

1712, 28 marzo, Appennino umbro marchigiano, Io 6-7

Frontone (Io 6-7), Monterado (Io 5-6), Senigallia (Io 5-6).

A Senigallia, il lunedì di Pasqua del 1712 (28 marzo) «La mattina, dopo terminata la prima parte della predica, fu orribile scossa di tremuoto»⁷⁴.

Nel 1712, ma senza data, vengono segnalati danneggiamenti pure a Frontone dove un terremoto «aveva in quattro parti aperte le muraglie dell'oratorio di S. Maria delle Grazie»⁷⁵.

Su questo terremoto non si è trovata altra notizia se non la bibliografia riferita in nota e l'ipotesi che si sia trattato di un unico evento con localizzazione nell'area di Frontone, vista la non elevata distanza che separa le località ricordate.

1719, 27 giugno, ore 6,30 GMT, Alta Valnerina, I_{max} 8, M_w 5,6

Visso (Io non valutabile) e la sua frazione Croce (Io 8).

La scossa, che durò lo spazio di due *Ave Maria*, cioè circa 20 secondi, colpì l'alta Valnerina il 27 giugno 1719 alle 7,30 ca., ora attuale, e fu seguita da una replica la tarda mattinata del giorno dopo. Una breve e generica descrizione è fornita da una lettera del dott. Cocchi⁷⁶ di Cascia diretta al dott. G.M. Lancisi di Roma, archiatra di Clemente XI, il 28 giugno 1719,

⁷⁴ Anselmi S., *Sui terremoti a Senigallia*, cit., p. 71.

⁷⁵ Monachesi G.(ed.), *Revisione della sismicità di riferimento per i comuni di Cerreto d'Esi (AN), Esanatoglia (MC), Serra San Quirico (AN)*, Osservatorio Geofisico Sperimentale, Macerata 1987, pp. 98-101; gli aa. riferiscono come fonte Buroni G., *La diocesi di Cagli, Urbania* 1943.

⁷⁶ Cocchi A.C., *De immani hysterico affectu. Illustrissimo Domino Jo: Mariae Lancisio Clementis XI Archiatro, & intimo Cubiculario Antonius Cocchius S.* [Cascia 28 giugno 1719], in T. Sydenham, *Opera Medica*, Venezia 1762, p. 355.

scritta un giorno dopo l'evento sismico dalla tenda in cui si era rifugiato a causa del terremoto. Il medico Cocchi così descrisse quegli attimi di terrore al suo collega Lancisi:

«Tutti, presi da timor panico correvano fuori, mentre dappertutto le case oscillavano, i tetti sbattevano e la terra sembrava si aprisse sotto i piedi. Le donne piangendo si misero a pregare e a fare voti...»

In seguito la gente si riorganizzò e cominciò a costruire dei ripari di fortuna negli spazi aperti come piazze e campi per poter superare quella nuova emergenza.⁷⁷

Il dott. Cocchi risulta credibile per quanto riguarda Cascia dove si trovava e dove le scosse fecero fuggire gli abitanti dalle case e furono innalzate tende nelle piazze e nei campi, ma può aver esagerato gli effetti sulle località circostanti per l'emozione e la paura causate dall'evento. Riferisce che a Cascia e a Norcia si aprirono profonde fenditure negli edifici e che i vicini centri di Castelvechio, Croce, Preci, Saccovescio, Sant'Eutizio e Todiano (*Tuturano*), erano stati atterrati o erano in rovina.

Lancisi gli rispose il 5 luglio, avvisandolo che la scossa era stata avvertita anche a Roma⁷⁸. Le informazioni riferite non permettono di avere un quadro più preciso degli effetti. Secondo fonti giornalistiche dell'epoca, alcune case di Norcia crollarono e ci furono molti morti in città e nel contado⁷⁹. L'area di risentimento si estese fino a Perugia⁸⁰ e Roma; in particolare la scossa fu avvertita fortemente a Spoleto, Foligno, Nocera, Rieti e perfino a Chieti. Per quanto riguarda le Marche, risulta colpita solo *Visso*, dove il terremoto non causò danni secondo una tardiva attestazione di Moroni del 1855⁸¹, e la sua frazione di *Croce* descritta "quasi in rovina" nella lettera di Cocchi del 28 giugno 1719⁸².

1725, 17 aprile, ore 17,13, Appennino umbro-marchig., Imax 6-7

Fabriano e dintorni (Io 6-7), Fossombrone (Io 5), S. Angelo in Vado (Io 5).

Alle ore 14 circa locali del 17 aprile 1725 a Città di Castello (prov. Perugia) fu avvertita una scossa di terremoto fortissima che non causò danni o

⁷⁷ Boschi et Alii, *I terremoti dell'Appennino umbro-marchigiano*, cit., p. 64.

⁷⁸ Lancisi G.M., *De immani hysterico affectu. Lancisius Cocchio suo S.* [Roma 5 luglio 1719], in T. Sydenham, *Opera Medica*, Venezia 1762, p. 355.

⁷⁹ *Gazzetta di Mantova*, 1719.07.14, n. 28, e 1719.08.18, n. 33, Mantova 1719; *Gazzetta di Bologna*, Bologna, 1719.07.11, n. 28, Bologna 1719.

⁸⁰ Vermiglioli Pietro, *Diario (1692-1742)*, Biblioteca Comunale Augusta di Perugia, Manoscritti, 1398, n. 35.

⁸¹ Gaetano Moroni, *Dizionario di erudizione storico-ecclesiastica da San Pietro sino ai nostri giorni specialmente intorno ai principali santi, beati, martiri, padri, ai sommi pontefici, cardinali e più celebri scrittori ecclesiastici*, voll. 103 + 6 di indici, Venezia 1840-1856.

⁸² <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/01450.html>, consult. 23 dic. 16; ivi sono riferite anche le fonti utilizzate per la descrizione dell'evento e già riportate nelle note precedenti.

ne causò solo di lievi, come avvenne anche a Sansepolcro. A Fabriano e dintorni invece potrebbero essersi verificati danni più consistenti. L'evento fu avvertito abbastanza fortemente a Firenze e Perugia⁸³ e probabilmente anche a Fossombrone e S. Angelo in Vado, località di cui si ha notizia di una prolungata sequenza sismica senza danni nella primavera del 1725⁸⁴. Il 18 aprile a Città di Castello fu avvertita una nuova scossa abbastanza forte ma senza danni. Questo evento è segnalato da fonti giornalistiche coeve che ne riportano l'avvertimento con danni a Sansepolcro, Città di Castello e Fabriano⁸⁵.

1730, 12 maggio, ore 5,00 GMT, Valnerina, I_{max} 9, M_w 6

Chiusita (MC, Io 8), Orvano (MC, Io 8), Visso (Io 7-8), Arquata del Tronto (Io 7-8), Aschio (MC, Io 7), Borgo Sant'Antonio (MC, Io 7), Calcara (MC, Io 7), Casali (MC, Io 7), Castelsantangelo sul Nera (MC, Io 7), Macchie (MC, Io 7), Santuario di Macereto (MC, Io 7), Sorbo (MC, Io 7), Ussita (Io 7), Vallazza (MC, Io 7), Vallestretta (MC, Io 7), Vallinfante (MC, Io 7), Camerino (Io 5), Loro Piceno (Io 5), Ripatransone (Io 5), Ripe San Ginesio (MC, Io 5), San Ginesio (MC, Io 5), San Severino Marche (MC, Io 5).

La descrizione dell'evento è così introdotta da Enzo Boschi:

«Durante il conclave per l'elezione del successore del papa Benedetto XIII, una sequenza sismica violenta, con forti scosse dal 12 al 27 maggio, causò gravi distruzioni a Norcia, a Cascia e nei paesi del loro territorio. La risposta istituzionale fu rallentata dal vuoto di potere pontificio»⁸⁶.

La prima scossa di terremoto, con epicentro in Umbria tra i castelli di Onde, San Martino, Casciolino, Castell'Innocenzo e Belvedere di Norcia (borgo in seguito abbandonato), avvenne alle 6:00 ca., ore italiane attuali, del 12 maggio 1730. Ebbe la durata di un "*Credo*", pressappoco una ventina di secondi, e i menzionati castelli rimasero "*adeguati al suolo*". Seguì una replica quasi della stessa intensità alle ore 13,45 GMT (ore 14,45 attuali). Successive repliche si ebbero il 15 e il 27 maggio.

Presa dal panico per le scosse, i crolli e il numero di morti (circa 200 nella sola Norcia) e i moltissimi feriti, la popolazione visse per diversi mesi all'aperto o sotto le tende o nelle baracche, compreso il prefetto, finché nell'inverno successivo, durante la notte tra il 25 e il 26 dicembre, tre forti scosse di un'intensità simile a quella del 12 maggio colpirono nuovamente Norcia.

⁸³ Vermiglioli P., *Diario 1692-1742*, Biblioteca Augusta di Perugia, ms. 1398.

⁸⁴ Morosini M., (1853), *Compendio storico delle Memorie Sagre riguardanti la Chiesa Forsempronate*, Biblioteca Passionei di Fossombrone, ms., c. 261; id., *Memorie storiche di Forsemprone*, vol. III, Biblioteca Passionei di Fossombrone, ms.

⁸⁵ Camassi et alii, *Quaderni di Geofisica*, n. 96, cit., Allegato, *Schede*, pp. 146-147, ivi anche la bibliografia e lo spoglio delle gazzette: *Wiener Zeitung*, 1725.05.09; [Gazzetta di] *Mantova*, 1725.05.11; [Gazzetta di] *Bologna*, 1725.05.15; *Gazette* [de France], 1725.05.19.

⁸⁶ Boschi E. et Alii, *I terremoti dell'Appennino umbro-marchigiano*, cit., pp. 66-79.

L'evento, che avvenne nella stessa area interessata dai violentissimi terremoti del 1703, fu avvertito in tutto il territorio marchigiano, fino a Pesaro, a Senigallia, a Macerata e ad Ascoli Piceno. In Umbria fu avvertita almeno fino a Foligno; in Abruzzo a L'Aquila e Vasto; nel Lazio ad Amatrice e Roma.

Nel DBMI15 sono presenti 115 record relativi ad altrettante località comprese tra le Marche meridionali, il Lazio e l'Abruzzo, ma, dato che la presente ricerca si limita alle Marche, si propone di seguito solo l'elenco delle località colpite nella Regione con i relativi danni, iniziando da *Visso*, in provincia di Macerata, paese notevolmente danneggiato, a cui fu accordata una esenzione per 5 anni dai "pesi" (tasse) da versare alla Camera Apostolica per complessivi 7.491,65 scudi (1498,33 all'anno), e dai villaggi del suo territorio (*Aschio, Borgo Sant'Antonio, Calcara, Casali, Castelsantangelo sul Nera, Macchie, Santuario di Macereto, Sorbo, Ussita, Vallazza, Vallestretta, Vallinfante*), alcuni dei quali con il tempo, da "borghi" che erano, sono diventati comuni.

Visso (Io 7-8): Le fonti amministrative reperite non riportano dati relativi all'edilizia civile minore. Sono attestati danni non meglio precisati al monastero di S. Giacomo, al monastero della SS. Trinità, alle carceri, al palazzo apostolico e a un ponte di pietra dei dintorni. Per i danni riportati dalla chiesa del monastero di S. Chiara, le monache chiedevano 60 scudi di finanziamento. Il monastero di S. Giacomo presentava fenditure nella sagrestia, nell'infermeria, nell'oratorio e nella stanza del Capitolo, la cui riparazione richiedeva una spesa stimata in 64,40 scudi. Il monastero di S. Liberatore presentava danni non meglio specificati ai muri interni ed esterni. Il monastero della SS. Trinità nel 1736 era ancora privo di tetto nella sagrestia, infermeria, noviziato e oratorio. Il seminario era rimasto pressoché inabitabile; la facciata era fuori piombo, una parte del tetto era stata malcostruita e coperta di rami d'albero, il dormitorio era in parte da rifare; la scala era sconnessa; si prevedeva una spesa di 430,70 scudi. Alla chiesa collegiata di S. Maria furono rilevati i seguenti danni: la facciata era fuori piombo e presentava profonde fenditure e il tetto era parzialmente da rifare, anche perché malcostruito; si prevedeva una spesa di 964,10 scudi⁸⁷.

Aschio (Io 7): Villaggio del territorio di Visso danneggiato ed esentato per 5 anni dal pagamento dei pesi camerali. Sono attestati i danni subiti dalla chiesa parrocchiale di S. Maria della Cava, che minacciava di crollare nonostante fosse stata puntellata su ogni lato, e le spese sostenute per il restauro⁸⁸.

Borgo Sant'Antonio (Io 7): Villaggio del territorio di Visso notevolmente danneggiato ed esentato per 5 anni dal pagamento dei pesi camerali. Sono attestate le spese sostenute per il restauro della chiesa parrocchiale di S. Bartolomeo⁸⁹.

Calcara (Io 7): Villaggio del territorio di Visso notevolmente danneggiato ed esentato per 5 anni dal pagamento dei pesi camerali. Sono attestate le spese sostenute per il restauro della chiesa parrocchiale di S. Andrea. Nel settembre 1737, il restauro della chiesa non era ancora terminato e la sagrestia era in cattivo stato; per la risistemazione era prevista una spesa di 57 scudi⁹⁰.

Casali (Io 7): Villaggio del Contado di Visso notevolmente danneggiato ed esentato per 5 anni dal pagamento dei pesi camerali. Sono attestate le spese sostenute per il restauro

⁸⁷ CFTI4Med, cit., <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/01656.html>.

⁸⁸ *Ibidem*.

⁸⁹ *Ibidem*.

⁹⁰ *Ibidem*.

della chiesa parrocchiale dei Ss. Vincenzo e Anastasio. Nel maggio 1738, il restauro della chiesa non era ancora terminato: il tetto era privo della copertura in coppi e il muro della facciata era fuori piombo di oltre 20 cm (più di un palmo); per la risistemazione era prevista una spesa di 86,80 scudi⁹¹.

Castelsantangelo sul Nera (Io 7): Borgo fortificato del territorio di Visso, oggi comune autonomo. Il paese fu notevolmente danneggiato e fu esentato per 5 anni dal pagamento dei pesi camerali. Sono attestati i danni subiti da vari edifici ecclesiastici. Nel monastero di S. Salvatore furono rilevati i seguenti danni: la facciata anteriore della chiesa e del monastero era fuori piombo; la sagrestia presentava numerose piccole fenditure; l'infermeria aveva gli archetti dissestati; la porta del dormitorio era crollata e le due arcate che sostenevano il tetto erano dissestate e aperte; il refettorio presentava fenditure; un lato del granaio era fuori piombo; un lato del vestibolo presentava una fenditura profonda; un muro della stanza chiamata "della bogata" era fuori piombo e danneggiato; un altro muro era fuori piombo; la fontana presentava un arco dissestato e i muri di recinzione dell'orto erano fuori piombo e danneggiati. Per le riparazioni si prevedeva una spesa di 253,25 scudi. Nel monastero di S. Agostino i danni furono i seguenti: una stanza a pian terreno, chiamata "vasca cuperta", presentava una fenditura nella volta, aveva i muri laterali parzialmente sconnessi, l'archetto della porta dissestato, il pavimento sconnesso; la stanza "della caldara" aveva la volta sconnessa e con un lato lesionato; l'intonacatura della volta della cantina era screpolata; la finestra dell'infermeria aveva un lato sconnesso; un lato dell'oratorio era fuori piombo; così pure un lato del granaio vecchio, che aveva inoltre varie fenditure; la grata che separava l'oratorio e la chiesa era sconnessa; la stanza antecedente il vestibolo della scala aveva la porta e l'archetto sconnessi; la loggia aveva le pareti con fenditure e le arcate in parte dissestate; il dormitorio vecchio aveva il lato maggiore fuori piombo; la stanza del forno aveva un lato sconnesso; il muro di recinzione dell'orto era sconnesso e crollato in due punti in modo che permetteva il passaggio di estranei. Per le riparazioni era prevista una spesa di 124,72 scudi. Nel monastero dei frati Minori Conventuali era stato danneggiato in particolare il coro della chiesa, che minacciava di crollare. La chiesa e l'ospedale della compagnia della Misericordia avevano subito danni non meglio precisati⁹².

Macchie (Io 7): Villaggio del territorio di Visso, oggi comune autonomo. Il paese fu notevolmente danneggiato e fu esentato per 5 anni dal pagamento dei pesi camerali. Sono attestate le spese sostenute per il restauro della chiesa parrocchiale dei S. Giovanni. Nel dicembre 1733, il restauro della chiesa non era ancora terminato: la struttura doveva essere rafforzata con uno sperone dalla parte del presbiterio e doveva essere riparata la sagrestia⁹³.

Santuario di Macereto (Io 7): Nel territorio di Visso. Sono attestati danni alla chiesa della Madonna Santissima non meglio specificati⁹⁴.

Sorbo (Io 7): Villaggio del territorio di Visso, notevolmente danneggiato ed esentato per 5 anni dal pagamento dei pesi camerali. Sono attestate le spese sostenute per il restauro della chiesa parrocchiale di S. Stefano. Nel settembre 1737, il restauro della chiesa non era ancora terminato e il tetto della sagrestia era in cattivo stato; per la risistemazione era prevista una spesa di 40 scudi⁹⁵.

Ussita (Io 7): Borgo fortificato del territorio di Visso, oggi comune autonomo. Il paese fu notevolmente danneggiato e fu esentato per 5 anni dal pagamento dei pesi camerali. Sono attestati i danni subiti dalla chiesa parrocchiale dei Ss. Ippolito e Cassiano e dalla pieve di S. Maria. In quest'ultimo edificio, vari anni dopo il terremoto, il tetto era ancora da restaurare, inoltre preoccupava la posizione della stessa chiesa, sottostante le falde di un mon-

⁹¹ *Ibidem*.

⁹² *Ibidem*.

⁹³ *Ibidem*.

⁹⁴ *Ibidem*.

⁹⁵ *Ibidem*.

te: i muri che proteggevano l'edificio e il camminamento per raggiungerlo erano infatti stati danneggiati⁹⁶.

Vallazza (Io 7): Villaggio del territorio di Visso, notevolmente danneggiato ed esentato per 5 anni dal pagamento dei pesi camerali. Sono attestati i danni subiti dalla chiesa parrocchiale di S. Antonio e le spese sostenute per il restauro⁹⁷.

Vallestretta (Io 7): Villaggio del territorio di Visso fu notevolmente danneggiato ed esentato per 5 anni dal pagamento dei pesi camerali. Sono attestati i danni subiti dalle chiese parrocchiali di S. Donato e di S. Reparata. La prima doveva essere rinforzata con la costruzione di alcuni speroni e con una chiave di ferro; doveva inoltre essere restaurato l'altare maggiore, che presentava fessure e cadute dell'intonaco. Nella seconda era necessario porre una chiave di ferro nell'arco dell'altare maggiore, rifare un muro della sagrestia che era fuori piombo verso l'interno e riparare il campanile. La spesa prevista per questi lavori era di 50 scudi⁹⁸.

Vallinfante (Io 7): Villaggio del territorio di Visso notevolmente danneggiato ed esentato per 5 anni dal pagamento dei pesi camerali. Sono attestati i danni subiti dalle chiese parrocchiali di S. Pietro e di S. Maria. La prima aveva subito lesioni in due archi, che dovevano essere rinforzati da due chiavi di ferro. Nella seconda i tre archi che sostenevano il tetto presentavano varie lesioni che richiedevano l'apposizione di tre chiavi di ferro; inoltre, la crociera a sinistra dell'altare maggiore era spiombata e doveva essere demolita e ricostruita. La spesa prevista per questi lavori era di 66 scudi⁹⁹.

In provincia di Ascoli Piceno il terremoto fu sentito fortemente anche a *Ripatransone (Io 5)*, dove non si segnarono danni all'edilizia pubblica, e ad *Arquata del Tronto (Io 7-8)*, dove divennero pericolanti i muri del palazzo priorale che finirono per crollare del tutto durante i successivi lavori di riparazione. Dal 1731 al 1733 si erano spesi per il palazzo 110 scudi, dal 1733 al 1734 altri 114 scudi, a cui bisognava aggiungere una ulteriore somma di 99 scudi per il crollo avvenuto; 13 scudi si spesero per la riparazione del ponte di S. Pietro.

In provincia di Macerata le scosse furono avvertite fortemente nei seguenti comuni: *Camerino (Io 5)*, *Loro Piceno (Io 5)*, *Ripe San Ginesio (Io 5)*, *San Ginesio (Io 5)* e *San Severino Marche (Io 5)*, ma senza danni. A San Ginesio gli abitanti spaventati fuggirono dalle case, però non si verificarono danni per cui furono celebrati riti religiosi di ringraziamento.

In provincia di Ancona, il terremoto fu solo "udito" a Senigallia; ne abbiamo notizia dal *Giornale* di Pesaresi, già in precedenza menzionato, che il 12 maggio 1730 registrava (vol. n. 769, c. 193) una "grossa scossa di terremoto" avvenuta alle ore 10 e ¼ [ital.].

Dal volume *Memorie Diverse* dell'archivio comunale (n. 723, c. 100v) veniamo informati che in città il 15 dicembre e giorni seguenti furono esposte le reliquie della Vergine Maria (Madonna della liberazione), perché "liberi" dai terremoti¹⁰⁰.

⁹⁶ *Ibidem*.

⁹⁷ *Ibidem*.

⁹⁸ *Ibidem*.

⁹⁹ *Ibidem*.

¹⁰⁰ Anselmi S., *Sui terremoti a Senigallia*, cit., p. 72. I numeri tra parentesi rinviano al volume corrispondente nell'Archivio Comunale di Senigallia.

1740, 13 luglio, ora non precisata, Appennino umbro-marchigiano

Frontone (Io 6), Nocera Umbra (Io 6), M_w 4,6.

Questo evento è segnalato da una corrispondenza da Roma del 16 luglio 1740, pubblicata dalla *Gazzetta* [di Bologna, 1740.07.26, n. 30] secondo la quale la mattina del 13 «s'intese essere seguita una scossa di Terremoto a Nocera, con poco danno, ma molto spavento». La notizia è ripresa, in termini molto simili, anche dalla *Gazette d'Amsterdam, Suite des Nouvelles d'Amsterdam* (1740.08.02). Una storia locale di Cagli attribuisce al terremoto del 1740 il danneggiamento della chiesa di S. Maria del Castello di Frontone, ma gli autori dello studio di riferimento ritengono possibile che la causa possa essere stato il successivo terremoto del 1751¹⁰¹.

1741, 24 aprile, Fabrianese, Imax 9, M_w 6,1.

Lo studio di riferimento¹⁰² elenca 135 località colpite da questo terremoto, la maggior parte nelle Marche, le altre in Umbria e in regioni confinanti.

Per area di risentimento ed intensità questo terremoto può essere considerato uno dei più forti nella Regione del sec. XVIII. Interessò con i maggiori effetti il territorio compreso tra Serra San Quirico e Fabriano, ma ebbe un'area di danneggiamento estremamente estesa (da Pesaro e Urbino a Gubbio e Perugia, da Macerata a Fermo); fu sentito a nord fino a Udine e Gorizia, a sud fino a Roma e a San Severo in Puglia.

La scossa principale avvenne il 24 aprile 1741 alle ore 15:30 italiane in una zona compresa tra Fabriano e Serra San Quirico, con epicentro forse a Pierosara nei pressi di Frasassi. Si registrarono alcune repliche il 30 aprile, il 4 e il 23 maggio¹⁰³; infine il 2 ottobre, alle ore 5:45 italiane, una duplice forte scossa fu avvertita dai frati del convento di San Silvestro di Montefano (prov. MC)¹⁰⁴. Complessivamente i morti furono meno di una decina; i feriti documentati una trentina.

Anche per questo terremoto si riportano dal CFTI4Med¹⁰⁵ le descrizioni delle sole località marchigiane interessate dal sisma, secondo l'intensità crescente registrata nelle stesse.

¹⁰¹ Camassi et al., *Quaderni di Geofisica*, N. 96, cit., *Allegato, Schede*, pp. 186. Ivi, oltre le *Gazzette* è riferita come fonte: Buroni G., *La diocesi di Cagli*, Urbania 1943.

¹⁰² Monachesi G., *Revisione della sismicità di riferimento per i comuni di Cerreto d'Esi (AN), Esanatoglia (MC), Serra San Quirico (AN)*, Osservatorio Geofisico Sperimentale, Macerata 1987, Internal report, 240 pp.

¹⁰³ Sergio A., *Sui terremoti a Senigallia*, cit., pp. 70-77.

¹⁰⁴ Archivio del Convento di San Silvestro di Montefano, *Memoria sui danni arrecati dal terremoto del 1741*, sec. XVIII.

¹⁰⁵ <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/01800.html>, consult. 27.12.2016. Tra i principali studi elencati: 1. Stucchi M., Monachesi G. e Mandrelli F.M., *Investigation of 18th century seismicity in Central Italy in the light of the 1741 Fabriano earthquake*, in "Tectonophysics", vol. 193, pp. 65-82, Amsterdam 1991; 2. Castelli V., *Alcune fonti particolarmente significative per lo studio dei terremoti in area umbro-marchigiana nel*

Fabiano (Io 9) (Prov. AN): Il terremoto causò danni molto gravi: numerosi edifici crollarono o furono resi inabitabili e la maggior parte dei rimanenti subirono danni più o meno gravi; ci furono 7 morti (di cui uno a distanza di circa un mese durante i lavori di demolizione) e 22 feriti. Secondo la perizia redatta per conto della Comunità da vari mastri muratori e periti, all'interno delle mura cittadine le case comuni danneggiate furono complessivamente 752, di cui 42 crollarono totalmente, 374 subirono danni molto gravi e furono rese pericolanti o inabitabili e altre 336 subirono danni di varia entità; risultarono inoltre danneggiate in modo più o meno grave 71 abitazioni o residenze di famiglie benestanti. La spesa complessiva necessaria per le riparazioni fu stimata in oltre 44.713 scudi, di cui 5.308 per il quartiere della Cervara, 5.147 per quello della Pisana, 2.518 per il quartiere del Piano, 7.693 per il quartiere del Borgo; il resto per gli edifici pubblici (circa 1600), chiese, conventi e monasteri (circa 15.000) e per gli edifici dei castelli e delle ville del contado. Subì danni gravi il patrimonio ecclesiastico. Nella chiesa di S.Venanzio crollò la parte superiore del campanile le cui macerie causarono il crollo della volta del presbiterio e la distruzione dell'altare maggiore sottostante; si aprirono inoltre gravi lesioni in alcune cappelle e in diversi punti della volta e furono danneggiate le stanze della canonica attigue alla chiesa e al campanile. Gravi danni riportarono pure la chiesa e il campanile di S.Nicolò; la chiesa subì danni a causa del crollo del campanile e per altri crolli parziali che si verificarono in diverse parti dell'edificio, specialmente nell'atrio; danni vi furono pure alle annesses camere dei canonici. Subì gravi danni e crolli parziali la chiesa dei Ss.Biagio e Romualdo; l'unica parte dell'edificio che rimase agibile fu il presbiterio. La chiesa di S.Caterina riportò molteplici gravi lesioni in tutta la sua struttura. Danni di varia entità subirono il monastero di S.Margherita, la chiesa di S.Agostino, la chiesa e il convento di S.Lucia (o S.Domenico), il convento e la chiesa di S.Francesco dei Minori Conventuali, il convento dell'Annunziata, il collegio dei Gesuiti, la chiesa e il convento dei padri della Congregazione dell'Oratorio di S.Filippo Neri, la chiesa e il monastero di S.Giuseppe, il monastero di S.Luca, la chiesa e il monastero di S.Sebastiano delle monache Camaldolesi, il monastero e la chiesa di S.Tommaso, il monastero di S.Onofrio, la chiesa e l'oratorio della compagnia della Carità, la chiesa della compagnia della Misericordia, la chiesa di S.Maria Maddalena situata fuori della Porta del Piano, la chiesa di S.Savino, situata a poca distanza dall'abitato in località Burrano. Nella chiesa dei Cappuccini (situata sulla collina della Tomba che sovrasta la città in direzione sud) crollò totalmente la volta travolgendo varie persone. Furono gravemente danneggiati la chiesa e il monastero di S.Benedetto. Un lungo e minuzioso diario redatto da un monaco del monastero descrive con straordinaria precisione i danni subiti dal complesso e i successivi lavori di consolidamento eseguiti nell'arco di vari mesi (fino al luglio 1743).

Settecento, in "Atti del Convegno, Pisa 25-27 giugno 1990", CNR-GNDT, vol. 2 (Macrosismica), a cura di P. Albini e M.S. Barbano, pp. 93-109, Bologna 1991; 3. Castelli V., Mandrelli F.M. e Orienti I., *Sant'Emidio protettore dai terremoti. Cenni sulla diffusione del culto attraverso la documentazione marchigiana*, in "I terremoti e il culto di Sant'Emidio", a cura di A.A. Varrasso, pp. 191-202, Chieti 1989; 4. Monachesi G., Pergalani F. e Stucchi M., *I terremoti del 1741, 1747, 1751 nell'Appennino umbro-marchigiano*, in "Atti del 4° convegno" CNR-GNGTS, Roma 29-31 ottobre 1985, vol.1, pp. 505-516, Roma 1986; 5. Paciaroni R., *Il terremoto del 1703 nel sanseverinate*, in "Proposte e ricerche", fasc. 13, pp. 62-69, Urbino 1984; 6. Sassi R., *Documenti fabrianesi sul terremoto del 1741*, in "Studia Picena", vol.17 (1942), pp. 139-160, Fano 1942; 7. Monachesi G., Pergalani F. e Stucchi M., *Gli effetti dei terremoti del 1741, 1747, 1751 sul territorio della Comunità Montana dell'alta Valle dell'Esino*, Osservatorio Geofisico Sperimentale di Macerata, Fabriano 1983; 8. *Distinta relazione dell'orribile Terremoto seguito nello scaduto Mese di Aprile del corrente Anno 1741 nelle Città di Camerino, Urbino, Pesaro, Jesi, e Fabriano. Con la descrizione della mortalità delle Persone, e danni recati nelle Chiese, Palazzi, e Case delle dette Città*, Roma-Palermo 1741.

Nella chiesa furono rilevati crolli parziali della volta, in particolare nella cappella della SS.Trinità, in quella dei Ss.Claudio e compagni martiri, sopra l'altare maggiore e nella zona del coro, sul lato sinistro; inoltre, si staccarono e caddero a terra diversi stucchi ornamentali dell'organo; la facciata principale subì un'inclinazione. I crolli della volta danneggiarono seriamente la cancellata ferrea dell'altare maggiore e due delle tre inferriate della tomba del Beato Giovanni di Bonello (detto dal Bastone); distrussero anche i gradini dell'altare maggiore e sfondarono la pietra sepolcrale che si trovava davanti all'altare della cappella della SS.Trinità. Durante i lavori di ripristino della volta, fu constatato che alcune travi della stessa erano prive delle catene di ferro la cui mancanza fu ritenuta la causa principale dei gravi danni che la struttura aveva riportato. In occasione del ripristino della volta furono messe quattro catene di ferro per rinforzarla. Nella sagrestia crollò la volta affrescata con la caduta di molti mattoni. I danni riportati resero la chiesa inagibile per diverso tempo e così le funzioni liturgiche furono celebrate nel vicino oratorio del Gonfalone che non aveva subito danni gravi. Nell'annesso monastero il tetto, a causa di un'errata costruzione, finì per spingere fuori sede i muri portanti, in modo particolare la facciata verso la chiesa che fu resa pericolante. In questo modo, danni notevoli e diffusi riportarono numerosi muri tramezzi e la maggior parte delle volte dell'edificio. Presso una delle porte si spostò una colonna che sosteneva due archi, i quali riportarono numerose crepe. Tra le zone più danneggiate del monastero, vi fu l'appartamento del padre generale, dalla parte della foresteria. L'appartamento del padre abate, al contrario, non subì danni gravi: solo l'architrave della porta d'ingresso fu ritenuto pericolante. Le stanze al pianterreno subirono danni minori, con leggere fenditure nelle pareti e crolli limitati, come nel caso della caduta della cappa di un camino o di alcuni calcinacci nel refettorio. Nella sala dietro il refettorio cadde l'architrave della porta e si constatarono numerose crepe. In molti casi, durante i lavori di ripristino dei diversi locali del monastero, si ricorse all'impiego di catene di ferro per consolidare pareti e volte. Il campanile fu gravemente lesionato soprattutto nella cella campanaria: tre dei quattro archi che la costituivano furono, infatti, danneggiati a tal punto che la volta soprastante risultò pericolante. Le lesioni riportate dalla struttura ne resero necessario l'abbattimento e la ricostruzione. Secondo una perizia redatta dall'architetto Pietro Maria Loni, nell'intero complesso risultarono 8 stanze inagibili e altre 32 gravemente danneggiate; la spesa necessaria per le riparazioni fu stimata in circa 3000 scudi. Una successiva perizia del dicembre 1742, redatta dall'architetto Francesco Nicoletti, valutò che fossero necessari altri 2400 scudi per completare i lavori di restauro. Gravi danni furono riportati pure dall'edilizia civile. Nel palazzo Comunale crollò la sala maggiore e fu reso inabitabile il lato della piazza. Nel palazzo Vescovile (che all'epoca del terremoto ospitava anche il seminario, il Monte di pietà e i magazzini dell'Abbondanza) si verificarono lesioni in quasi tutte le sale, tranne che in una situata nell'appartamento inferiore; rimase inoltre seriamente lesionata la volta sopra le scale. Crolli e lesioni di varia entità si verificarono pure nella Torre civica; nel Loggiato S.Francesco (all'epoca occupato da 38 botteghe di fabbri che erano già prima in pessime condizioni a causa della cattiva manutenzione); nella rocca situata presso la porta del Piano; nelle mura e porte cittadine; nella polveriera, situata a circa 3 km dalla città; nella maggior parte dei ponti delle strade della campagna limitrofa.

Il Consiglio di Credenza di Fabriano decretò che per nove anni il giorno dell'anniversario del terremoto si celebrassero funzioni e processioni di ringraziamento e proibì per il medesimo periodo le feste carnevalesche, le rappresentazioni teatrali e i giochi consueti per la festa patronale. Questo voto fu oggetto di discussioni negli anni successivi e a ragione di ciò furono inoltrate alle autorità competenti richieste di tipo opposto: da un lato, si chiesero deroghe esplicite all'impegno preso, dall'altro, si riconfermarono le rigorose della decisione del Consiglio¹⁰⁶.

¹⁰⁶ Oltre a Sassi R., *Documenti fabrianesi sul terremoto del 1741*, cit. in precedente nota, sono riferiti i seguenti documenti tratti dall'Archivio Segreto Vaticano, Segreteria di Stato,

La ricostruzione di Fabriano si protrasse per molti anni: nel 1742 furono riparati i ponti e il magazzino dell'Abbondanza; fra il 1742 e il 1746 furono riparate prevalentemente le botteghe dei fabbri; nel triennio 1754-57 furono ripristinati i locali del Monte di Pietà; il restauro del palazzo comunale si protrasse fino al 1779. Varie chiese furono ricostruite con nuovo stile, perdendo i precedenti caratteri e segnando quindi una cesura significativa nel patrimonio edilizio specialistico. La chiesa di S.Biagio fu ricostruita nel 1742, quella di S.Lucia nel 1745, S.Agostino o S.Maria Nuova nel 1763, S.Francesco nel 1781.

Mergo (Io 9) (prov. AN): Il terremoto causò danni molto gravi: la maggior parte delle abitazioni subirono crolli o furono rese inabitabili; fu gravemente danneggiata la chiesa parrocchiale in cui crollò completamente il tetto, i muri esterni risultarono spiombati e dovettero essere rinforzati gli archi e le cappelle laterali¹⁰⁷.

Sasso (Io 9) (nel territorio di Serra S. Quirico, Prov. AN): Il terremoto causò danni molto gravi: la maggior parte delle abitazioni subirono crolli o furono rese inabitabili; crollò la fortezza che non fu più ricostruita¹⁰⁸.

Serra San Quirico (Io 9) (prov. AN): Il terremoto causò danni molto gravi: numerosi edifici crollarono e quasi tutti gli altri furono gravemente danneggiati da lesioni e crolli parziali di muri e tetti; la chiesa e il campanile di S.Quirico e la chiesa di S.Francesco furono ricostruite quasi interamente; dovettero essere restaurate le chiese di S.Lucia, del Buon Gesù e altre; il danno complessivo fu valutato oltre 41.000 scudi¹⁰⁹.

Fratte Rosa (Io 8) (Prov. PU): Il paese aveva circa 1000 abitanti e 140 case. La valutazione degli effetti è stata fatta nell'ambito di una recente revisione, che ha analizzato criticamente le fonti amministrative e istituzionali, da cui si evincono le oscillazioni descrittive delle fonti nell'arco di tempo di alcuni mesi, forse per la sollecitazione amministrativa indotta dalle perizie in corso o per nuove scosse. Una lettera del Podestà di Fratte al Legato pontificio dell'aprile 1741 riportava 6 case crollate; una seconda lettera, di circa un mese dopo, sempre dello stesso Podestà allo stesso Legato, riportava il crollo di 42 case e la quasi totale inabitabilità delle restanti. Da un documento del luglio 1741, utilizzato nella stessa revisione, si evince che il Legato pontificio, dopo una visita sul posto, comunicava all'Ufficio del Buon Governo il cattivo stato in cui si trovava il paese¹¹⁰.

Monticelli (Io 8-9) (fraz. di Genga, prov. AN): Il terremoto danneggiò gravemente la chiesa di S.Maria di Valmergo, la canonica e le case annesse¹¹¹.

Pierosara (Io 8-9) (fraz. di Genga, prov. AN): Il terremoto causò danni gravi: crollò la parte superiore della torre, le cui macerie cadendo danneggiarono il tetto di una casa e la volta della cisterna sottostanti; gran parte delle mura di cinta del castello risultarono rovinate e da ricostruire; dovettero essere riparate la casa della Comunità e una loggia del macello pubblico¹¹².

San Donato (Io 8-9) (fraz. di Fabriano): Il terremoto danneggiò notevolmente varie abitazioni¹¹³.

San Fortunato (Io 8-9) (fraz. di Genga, prov. AN): Il terremoto danneggiò gravemente varie abitazioni¹¹⁴.

Apiro (Io 8) (prov. MC): Il terremoto causò danni non precisati.

Memoriali e biglietti, vol. 93, *Relazione della Segreteria di Stato su una supplica della città di Fabriano al papa Benedetto XIV*, Roma 30 maggio 1743 e Roma 16 giugno 1743.

¹⁰⁷ Monachesi, Pergalani e Stucchi, *Gli effetti dei terremoti del 1741, 1747, 1751*, cit.

¹⁰⁸ Gaspari Domenico, *Memorie storiche di Serrasanquiro nella marca d'Ancona*, Roma 1883.

¹⁰⁹ *Ibidem*.

¹¹⁰ Stucchi, Monachesi, Mandrelli, *Investigation of 18th century seismicity*, cit.

¹¹¹ Sassi R., *Documenti fabrianesi sul terremoto del 1741*, cit.

¹¹² Monachesi, Pergalani e Stucchi, *Gli effetti dei terremoti del 1741, 1747, 1751*, cit.

¹¹³ Sassi R., *Documenti fabrianesi sul terremoto del 1741*, cit.

¹¹⁴ *Ibidem*.

Arcevia (Io 8) (antica *Rocca Contrada*, prov. AN): Il terremoto causò danni gravi: due case crollarono totalmente e quasi tutte le altre subirono forti lesioni e sconnessioni delle murature e dei tetti; furono gravemente danneggiati e resi inagibili il palazzo Pretoriale e il palazzo dei Priori, di cui risultarono in particolare pericolanti la segreteria e la “saletta”¹¹⁵.

Cupramontana (Io 8) (prov. AN): Il terremoto causò danni non precisati.

Maiolati Spontini (Io 8) (prov. AN): Il terremoto causò danni non precisati.

Monterolo (Io 8) (fraz. di Pergola, prov. PU): Secondo un carteggio del Podestà diretto al Legato pontificio, il paese era stato molto danneggiato e si evince che vi erano stati crolli; le informative erano intercorse nel mese di aprile¹¹⁶. Dallo «*Scandaglio delle spese, che occorrono per i risarcimenti delle Chiese, Luoghi pij, e Case particolari di diversi Luoghi della Legazione d'Urbino, per i danni cagionati dal Terremoto il dì 24 Aprile 1741, secondo le Perizie mandate alla Segreteria di Stato*», inviato dalla Legazione di Pesaro e Urbino a Roma con i preventivi di spesa per le ristrutturazioni, sappiamo che «*Alle chiese, Luoghi pij, e particolari del Castello di Monte Rolo*» fu riconosciuto un danno molto consistente perché erano necessari per le ristrutturazioni scudi romani 1579:50¹¹⁷.

Montevecchio (Io 8) (fraz. di Pergola, prov. PU): danni non precisati.

Osimo (Io 8) (prov. AN): danni non precisati.

Ripe (Io 8) (comune di Trecastelli, prov. AN): Secondo la lettera del 28 aprile 1741 del Commissario di Tomba Ambrogio Serafini inviata al Legato di Pesaro, nel paese erano «*pericolate le Case tutte*» con una disgrazia «*non inferiore*» rispetto a Tomba (Castel Colonna) che, insieme a Monterado faceva parte del Commissariato¹¹⁸. Dallo «*Scandaglio delle spese, che occorrono per i risarcimenti delle Chiese, Luoghi pij, e Case particolari di diversi Luoghi della Legazione d'Urbino, per i danni cagionati dal Terremoto il dì 24 Aprile 1741*», menzionato in precedenza, sappiamo che per risarcire la Comunità di Tomba nel suo insieme ed i singoli privati furono preventivati: «*Alla Comunità della Tomba, scudi 285; Alla Chiesa di S. Sebastiano di detta Terra, scudi 6; Ai Particolari della medesima, scudi 460*», per un totale di sc. 751¹¹⁹. (V. anche Monterado e Tomba).

Urbino (Io 8) (prov. PU): Il terremoto danneggiò notevolmente gran parte delle abitazioni della città; soltanto nella zona della parrocchia di S.Paolo furono rilevati danni leggeri. Danni estesi furono riscontrati anche all'edilizia monumentale ecclesiastica e civile: fu gravemente danneggiato il duomo; il monastero di S.Maria della Torre subì gravi danni e crolli parziali e fu reso inabitabile; nella chiesa del convento di S.Francesco dei Minori Conventuali crollò il campanile e furono gravemente danneggiati i muri e le volte della chiesa ancora in costruzione. Ci furono dei crolli parziali dai due torricini del palazzo Ducale (all'epoca residenza del governatore) le cui macerie causarono gravi danni alle strutture sottostanti dell'edificio. Subirono gravi danni il palazzo dell'Arcivescovado, alcuni palazzi gentilizi (Corboli, Antaldi, De Praetis, Boni e Albani) e le carceri. Ci furono un morto e 8 feriti¹²⁰.

¹¹⁵ Monachesi, Pergalani e Stucchi, *Gli effetti dei terremoti del 1741, 1747, 1751*, cit.; (Gazzetta di) *Bologna*, 1741.05.09, n. 19; Archivio di Stato di Pesaro (ASPS), Sez. di Fano, Antico Archivio Comunale, Cancelleria, Miscellanea, b.3, fasc.2, *Memorie di cose notabili per il passaggio de Principi et altre occorrenze (1690-1789)*, Memoria del segretario del Comune Carlo M. Fantozzi sul terremoto del 24 aprile 1741.

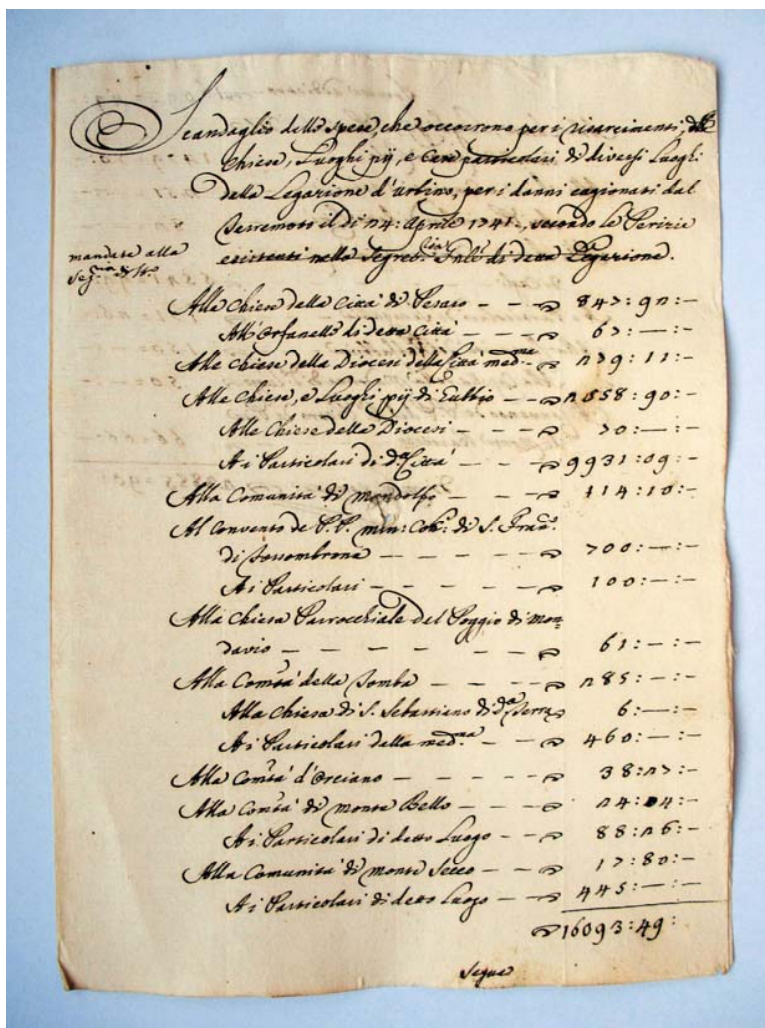
¹¹⁶ Stucchi, Monachesi, Mandrelli, *Investigation of 18th century seismicity*, cit.

¹¹⁷ ASPS, *Lettere a Roma*, 19, 1739-1743, *Scandaglio delle spese*, a. 1741, v. foto del documento, lato B.

¹¹⁸ Santoni G., *Il terremoto del 1741 nel Commissariato di Tomba*, in “Marca/Marche”, N. 5/2015, Andrea Livi Editore, Fermo 2015, pp. 146-165.

¹¹⁹ Arch. St. Pesaro, *Lettere a Roma*, 19, 1739-1743, *Scandaglio delle spese*, anno 1741, cit.; Santoni G., *Il terremoto del 1741 nel Commissariato di tomba*, cit.

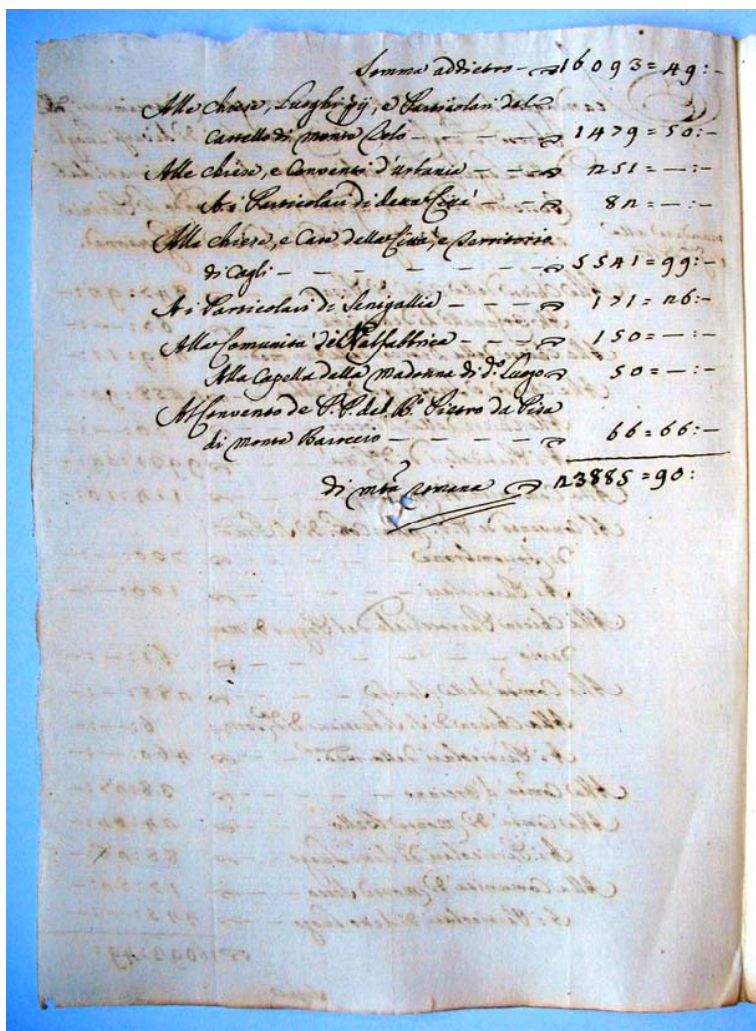
¹²⁰ *Distinta relazione dell'orribile Terremoto seguito nello scaduto Mese di Aprile del corrente Anno 1741*, cit.; Serpieri A., *Rapporto delle osservazioni fatte sul terremoto*



ASPS, Lettere a Roma, 19, 1739-1743, anno 1741, Scandaglio delle spese, lato A (autorizz. rep. n.11/2014).

Località dipendenti dalla Legazione di Urbino e Pesaro ammesse al risarcimento dei danni del terremoto del 1741, elencate secondo l'ordine nel documento: Pesaro, Gubbio, Mondolfo, Fossombrone, Mondavio, Orciano, Monte Bello, Monte Secco, Monte Rolo, Urbana, Cagli, Senigallia, Valfabbrica, Monte Baroccio. La data del documento non è precisata, probabilmente *post* 17 giugno quando, con una precedente lettera spedita da Roma al Presidente della Legazione, gli si chiedeva l'invio di eventuali ulteriori perizie, cfr. ASPS, Legazione apostolica di Urbino, Lettere di Roma, 1741, serie VI, b. 41.

avvenuto in Italia la sera del 12 marzo 1873, in "Supplemento alla Meteorologia Italiana", a.1872, pp.45-83. Roma 1873; (Gazzatta di) Bologna, 1741.05.02, n.18; Gazzetta di Mantova, 1741.05.12, n.19; Carlo Zanelli, *Libro di varie notizie, e successi della città di Faenza principiato dall'anno 1700*, Biblioteca Comunale Manfrediana Faenza, Manoscritti, 73, copia C.A. Mengolini, 1775.



ASPS, *Lettere a Roma*, 19, 1739-1743, anno 1741, *Scandaglio delle spese*, lato B (autorizz. rep. n.11/2014).

San Fortunato (Io 8) (fraz. di Genga, prov. AN): Il terremoto danneggiò gravemente varie abitazioni¹²¹.

Serronchia (Io 8) (fraz. di Poggio San Vicino, prov. MC): Il terremoto danneggiò gravemente varie abitazioni; una casa crollò causando la morte di una persona¹²².

Torricella (Io 8) (fraz. di Genga, prov. AN): Il terremoto danneggiò gravemente varie abitazioni¹²³.

Albacina (Io 7-8) (fraz. di Fabriano, prov. AN): Il terremoto danneggiò notevolmente alcune abitazioni, la chiesa parrocchiale, la torre, il mulino pubblico e un ponte; subì gravi

¹²¹ Sassi R., *Documenti fabrianesi sul terremoto del 1741*, cit.

¹²² Finocchio Vincenzo, *Poggiosanvicino. Struttura geologica molto sensibile*, in "L'Appennino Camerte (La Voce Settempedana)", a. 78, n. 5 (7 febbraio 1998), Camerino 1998.

¹²³ Sassi R., *Documenti fabrianesi sul terremoto del 1741*, cit.

danni la casa della Comunità in cui furono rilevati crolli parziali e sconnessioni che resero pericolante l'edificio¹²⁴.

Attiggio (Io 7-8) (fraz. di Fabriano, prov. AN): Il terremoto causò il crollo di un casino di campagna¹²⁵.

Bassano (Io 7-8) (fraz. di Fabriano, prov. AN): Il terremoto danneggiò gravemente una casa di campagna¹²⁶.

Belvedere Ostrense (Io 7-8) (prov. AN): danni non precisati.

Cagli (Io 7-8) (prov. AN): I danni dovettero essere veramente notevoli perché nello «*Scandaglio delle spese ... per i danni cagionati dal Terremoto il dì 24 Aprile 1741*» a cui si è accennato, fu preventivata l'ingente somma di scudi romani scudi 5.541:99, destinata «*Alle Chiese, e Case della Città, e del Territorio di Cagli*»¹²⁷.

Camerino (Io 7-8) (prov. MC): Il terremoto danneggiò fortemente la maggior parte di case e palazzi; numerose abitazioni furono rese inagibili per il rischio di crolli. Subirono danni gravi la cattedrale e la chiesa di S.Venanzio le cui volte risultarono fortemente sconnesse a causa della rottura delle catene di ferro che servivano a rinforzarle; crollò totalmente la volta dell'oratorio del Suffragio. Non ci furono vittime¹²⁸.

Castellino (Io 7-8) (prov. AN): danni non precisati.

Cingoli (Io 7-8) (prov. MC): danni non precisati.

Monte Gherardo (Io 7-8) (fraz. di Cagli, prov. PU): danni non precisati.

Montecarotto (Io 7-8) (prov. AN): danni non precisati.

Monterado (Io 7-8) (comune di Trecastelli, prov. AN): Il castello faceva parte del Commissariato di Tomba (odierna *Castel Colonna*) insieme con Ripe. Dalla lettera del Commissario di Tomba Ambrogio Serafini del 3 giugno 1741 al card. Legato di Pesaro, si apprende che «*Nonostante li danni cagionati dal passato Terremoto venuto sotto li 24 d'Aprile prossimo passato negl'Edificij, Case, e Chiese della giurisdizione di questo Paese [Tomba], Ripe, e Monte Rado siano stati molti, e notabili...*», tuttavia nel termine perentorio di 15 giorni per i sopralluoghi, assegnato dal card. Legato con *Lettera Circolare* del 18 maggio 1741, erano state prodotte solo pochissime "perizie" relative ai danni subiti¹²⁹.

Montesecco (Io 7-8) (fraz. di Pergola, prov. PU): Il paese aveva circa 400 abitanti e 60 case. Secondo un'informativa del Podestà al Legato pontificio, una parte delle case aveva subito danni. A questa prima lettera dell'aprile, fece seguito una informativa del mese di maggio, da cui si evince che gli edifici danneggiati erano stati rinforzati¹³⁰. Nello «*Scandaglio delle spese ... per i danni cagionati dal Terremoto il dì 24 Aprile 1741*» di cui si è fatto cenno, furono riconosciuti «*Alla Comunità di Monte Secco [scudi romani] 17:80. Ai Particolari di detto Luogo [scudi] 445:00*»¹³¹.

Morro d'Alba (Io 7-8) (prov. AN): danni non precisati.

Moscano (Io 7-8) (fraz. di Fabriano, prov. AN): Il terremoto danneggiò gravemente la chiesa di S.Pietro e l'annessa canonica¹³².

Ostra Vetere (Io 7-8) (prov. AN): danni non precisati.

¹²⁴ *Ibidem*.

¹²⁵ *Ibidem*.

¹²⁶ *Ibidem*.

¹²⁷ ASPS, *Lettere a Roma*, 19, 1739-1743, *Scandaglio delle spese*, a. 1741, cit. V. foto del documento, lato B.

¹²⁸ *Distinta relazione dell'orribile Terremoto seguito nello scaduto Mese di Aprile del corrente Anno 1741*, cit.

¹²⁹ Santoni G., *Il terremoto del 1741 nel Commissariato di Tomba*, cit.

¹³⁰ Stucchi, Monachesi e Mandrelli, *Investigation of 18th century seismicity in Central Italy in the light of the 1741*, cit.

¹³¹ Arch. St. Pesaro, *Lettere a Roma*, 19, 1739-1743, *Scandaglio delle spese*, a. 1741, cit. V. foto del documento, lato A.

¹³² Sassi R., *Documenti fabrianesi sul terremoto del 1741*, cit.

Rotorscio (Io 7-8) (fraz. di Serra S. Quirico, prov. AN): Il terremoto causò danni gravi: varie abitazioni subirono crolli parziali di tetti, solai e muri; le pareti risultarono lesionate e strapiombate¹³³.

San Ginesio (Io 7-8) (prov. MC): danni non precisati.

San Vito sul Cesano (Io 7-8) (fraz. di San Lorenzo in Campo, prov. PU): Secondo una lettera del Podestà al Legato pontificio, dell'aprile 1741, una parte delle case aveva subito danni¹³⁴.

Ancona (Io 7): Il terremoto fu sentito molto fortemente e causò qualche danno agli edifici; fu notevolmente danneggiato il palazzo del governatore per il cui restauro fu redatta una perizia dall'architetto Luigi Vanvitelli¹³⁵.

Barchi (Io 7) (prov. PU): danni non precisati.

Bastia (Io 7) (fraz. di Fabriano, prov. AN): Il terremoto danneggiò notevolmente le case della Comunità, all'epoca sfitte; crollò la volta del macello pubblico¹³⁶.

Belvedere (Io 7) (fraz. di Fabriano, prov. AN): Il terremoto fece crollare parzialmente le case della Comunità, già rovinose e fatiscenti; le macerie cadendo danneggiarono il tetto del forno pubblico¹³⁷.

Camerano (Io 7) (prov. AN): danni non precisati.

Cancelli (Io 7) (fraz. di Fabriano, prov. AN): Il terremoto danneggiò notevolmente le case della Comunità, all'epoca sfitte, e un ponte¹³⁸.

Castelletta (Io 7) (fraz. di Fabriano, prov. AN): Il terremoto danneggiò notevolmente il forno pubblico¹³⁹.

Cerreto d'Esi (Io 7) (prov. AN): Il terremoto danneggiò gravemente e rese pericolante la porta d'accesso al paese¹⁴⁰.

Collamato (Io 7) (fraz. di Fabriano, prov. AN): Il terremoto danneggiò notevolmente il forno e il mulino pubblico¹⁴¹.

Corridonia (Pausula) (Io 7) (prov. MC):

Domo (Io 7) (fraz. Serra San Quirico, prov. AN): Il terremoto causò danni gravi: varie case private e il forno pubblico dovettero essere restaurati; nella casa priorale crollò metà del tetto e furono gravemente danneggiate le murature esterne che dovettero essere in parte ricostruite; fu lesionato il campanile che dovette essere rinforzato con la costruzione di un arco e l'apposizione di due catene; i danni furono valutati complessivamente 450 scudi¹⁴².

¹³³ Monachesi, Pergalani e Stucchi, *Gli effetti dei terremoti del 1741, 1747, 1751*, cit.; Epigrafe posta sulla porta della casa parrocchiale di Rotorscio in memoria del terremoto del 24 aprile 1741, in Gaspari D., *Memorie storiche di Serrasanquiritico nella Marca d'Ancona*, p. 388, Roma 1883.

¹³⁴ Stucchi, Monachesi e Mandrelli, *Investigation of 18th century seismicity in Central Italy in the light of the 1741*, cit.

¹³⁵ Zedde Tonino, *Un tentativo di ricerca attraverso l'annalistica locale: Ancona, Recanati, Fano*, in "Proposte e ricerche", fasc.13, pp.77-82, Urbino 1984; Camillo Albertini, *Storia di Ancona*, 22 voll., secc.XVIII-XIX, ms. 0018, Biblioteca Comunale "Benincasa" di Ancona, Manoscritti, 254-275; (*Gazzetta di*) *Bologna*, 1741.05.02, n.18; *Gazzetta di Mantova*, 1741.05.12, n.19; Natalucci Mario, *Ancona attraverso i secoli*, 3 voll., Città di Castello 1961.

¹³⁶ Monachesi, Pergalani e Stucchi, *Gli effetti dei terremoti del 1741, 1747, 1751*, cit.

¹³⁷ *Ibidem*.

¹³⁸ *Ibidem*; inoltre: Sassi R., *Documenti fabrianesi sul terremoto del 1741*, cit.

¹³⁹ *Ibidem*.

¹⁴⁰ *Ibidem*.

¹⁴¹ *Ibidem*; inoltre: Sassi R., *Documenti fabrianesi sul terremoto del 1741*, cit.

¹⁴² *Ibidem*; inoltre: Sassi R., *Documenti fabrianesi sul terremoto del 1741*, cit; Gaspari D., *Memorie storiche di Serrasanquiritico*, cit.; Arch. St. Roma, Congreg. del Buon Governo,

Falconara (Io 7) (prov. AN): danni non precisati.

Fenigli (Io 7) (fraz. di Pergola, prov. PU): danni non precisati.

Fiumesino (Io 7) (fraz. di Falconara, prov. AN): danni non precisati.

Jesi (Io 7) (prov. AN): Il terremoto causò danni notevoli: in molte abitazioni, chiese e palazzi si aprirono crepe e fessurazioni; crollò il campanile della chiesa del SS.Sacramento le cui macerie sfondarono il tetto della chiesa sottostante e ne fecero crollare la volta¹⁴³.

Le Foci (Io 7) (fraz. di Cagli, prov. PU):

Macerata (Io 7): danni non precisati.

Mazzangrugno (Io 7) (fraz. di Jesi, prov. AN):

Montalfoglio (Io 7) (fraz. di San Lorenzo in Campo, prov. PU):

Monte Roberto (Io 7) (prov. AN): Subì danni diffusi a edifici pubblici e privati: danni al palazzo comunale (parte di un muro, parte del tetto); fessure, lesioni e spaccature varie in alcune case private¹⁴⁴.

Monte San Vito (Io 7) (prov. AN): danni non precisati.

Montefano (Io 7) (prov. MC): Il complesso monastico di S.Silvestro di Monte Fano subì danni molto contenuti limitati a una serie di crepe e fessurazioni che si aprirono nei muri dei corridoi e di alcune stanze¹⁴⁵.

Nebbianò (Io 7) (fraz. di Fabriano, prov. An): Il terremoto danneggiò notevolmente varie abitazioni¹⁴⁶.

Numana (*Humana*) (Io 7) (prov. AN): Il terremoto causò danni non precisati¹⁴⁷.

Pergola (Io 7) (prov. PU): Nel suo distretto c'erano circa 560 case. Dalla documentazione afferente a questo sito, risulterebbe che nessuna casa rimase illesa, tuttavia il contesto non è meglio esplicitato¹⁴⁸.

Pesaro (Io 7): Il terremoto causò danni notevoli: in varie abitazioni crollarono i comignoli; molte chiese furono danneggiate in modo rilevante; in particolare nella chiesa della compagnia di S.Rocco crollò pressoché totalmente il soffitto; subì danni rilevanti il palazzo Vescovile in cui si aprirono gravi lesioni nei muri e nei soffitti che resero inagibile gran parte dell'edificio. Non ci furono vittime¹⁴⁹. Lo «*Scandaglio delle spese ... per i danni cagionati dal Terremoto il dì 24 Aprile 1741*», di cui si è fatto cenno, preventivava «*Alle Chiese della Città di Pesaro [scudi] 847:92. All'Orfanello di detta Città (sc.) 67. Alle Chiese della Diocesi di detta Città med(es)ima (sc.) 279:11*»¹⁵⁰.

serie V (Lettere), vol. 136 (1747, parte 2^a), *Minuta di lettera della Sacra Congregazione del Buon Governo al governatore di Fabriano*, Roma 11 novembre 1747.

¹⁴³ *Distinta relazione dell'orribile Terremoto seguito nello scaduto Mese di Aprile del corrente Anno 1741*, cit.

¹⁴⁴ Castelli V., *Alcune fonti particolarmente significative per lo studio dei terremoti*, cit.

¹⁴⁵ Archivio del Convento di San Silvestro di Montefano, *Memoria sui danni arrecati dal terremoto del 1741*, sec. XVIII, 0018.

¹⁴⁶ Sassi R., *Documenti fabrianesi sul terremoto del 1741*, cit.

¹⁴⁷ Biblioteca Comunale Malatestiana di Cesena, Manoscritti, 164.11, *Notizie, o siano miscellane di varie annotazioni del signor abbate Sassi*, 9 voll., sec.XVIII., 0018.

¹⁴⁸ Stucchi, Monachesi e Mandrelli, *Investigation of 18th century seismicity in Central Italy in the light of the 1741*, cit.

¹⁴⁹ *Distinta relazione dell'orribile Terremoto seguito nello scaduto Mese di Aprile del corrente Anno 1741*, cit.; inoltre: (Gazzetta di) *Bologna*, 1741.05.02, n.18; *Gazzetta di Mantova*, 1741.05.12, n.19; *Memorie di cose notabili per il passaggio de Principi. Memoria del segretario del Comune Carlo M. Fantozzi sul terremoto del 24 aprile 1741*, cit.

¹⁵⁰ Arch. St. Pesaro, *Lettere a Roma*, 19, 1739-1743, *Scandaglio delle spese*, a. 1741, cit. Vedi foto del documento, lato A.

Porcarella (Io 7) (fraz. di Poggio San Romualdo, prov. AN): Il terremoto danneggiò notevolmente varie abitazioni¹⁵¹.

Precicchie (Io 7) (fraz. di Fabriano, prov. AN): Il terremoto danneggiò notevolmente una casa della Comunità, di cui una parete risultava pericolante¹⁵².

Recanati (Io 7) (prov. MC): Il terremoto causò danni rilevanti: molti edifici furono lesionati¹⁵³.

Rosora (Io 7) (prov. AN): Il terremoto danneggiò notevolmente i tetti e le murature della chiesa parrocchiale e di una casa annessa¹⁵⁴.

San Lorenzo in Campo (Io 7) (prov. PU): danni non precisati.

San Severino Marche (Io 7) (prov. MC): Il terremoto causò danni notevoli: varie abitazioni e chiese risultarono lesionate. In particolare, danni rilevanti furono riscontrati nel palazzo vescovile annesso al duomo vecchio di S. Severino, situato sul colle di Montenero: risultò lesionata la facciata est e un altro dei muri esterni del palazzo; furono inoltre danneggiate le pareti interne di diverse stanze, comprese quelle soprastanti la sagrestia della cattedrale; per la riparazione dell'edificio fu ritenuta necessaria la somma di 279 scudi. Furono danneggiati anche l'istituto delle suore Convittrici del Bambin Gesù e alcune case di loro proprietà per la cui riparazione fu stimata una spesa totale di circa 60 scudi¹⁵⁵.

Santa Maria delle Stelle (Io 7) (fraz. di Serra San Quirico, prov. AN): Il terremoto danneggiò gravemente la chiesa che fu restaurata per iniziativa di due patroni ecclesiastici nel giugno dello stesso anno¹⁵⁶.

San Pacifico (Io 7) (Comune di San Severino Marche, via San Pacifico Divini, MC): Il terremoto danneggiò notevolmente il convento di S. Maria delle Grazie dei frati Francescani Riformati (o Zoccolanti): crollarono le volte del dormitorio grande, della libreria e di un'altra stanza adiacente; le murature dell'edificio, compresa la chiesa, subirono lesioni e sconnessioni in varie parti e dovettero essere restaurate; per finanziare i lavori di riparazione i monaci chiesero un sussidio dalla comunità della città di San Severino Marche che promosse una colletta¹⁵⁷.

Sassoferrato (Io 7) (prov. AN): Il terremoto danneggiò notevolmente il palazzo Pretoriale¹⁵⁸.

Scisciano (Io 7) (fraz. di Maiolati Spontini, prov. AN): danni non precisati.

Senigallia (Io 7) (prov. AN): Il terremoto fu sentito molto fortemente e danneggiò diversi edifici causando sconnessioni e l'apertura di lesioni¹⁵⁹. Nelle pagine del *Diario* del

¹⁵¹ Sassi R., *Documenti fabrianesi sul terremoto del 1741*, cit.

¹⁵² Monachesi, Pergalani e Stucchi, *Gli effetti dei terremoti del 1741, 1747, 1751*, cit.

¹⁵³ Zedde T., *Un tentativo di ricerca*, cit.; inoltre: Bibl. Com. Malatestiana di Cesena, Manoscritti, 164.11, *Notizie, o siano miscellane*, cit.; Bibl. Com. Malatestiana di Cesena, Manoscritti, 164.31, *Carlo Antonio Andreini, Memorie di Cesena cavate da monumenti antichi da me don Carl'Antonio Andreini cesenate*, 16 voll., secc. XVIII-XIX.

¹⁵⁴ Monachesi, Pergalani e Stucchi, *Gli effetti dei terremoti del 1741, 1747, 1751*, cit.

¹⁵⁵ Paciaroni R., *Memorie sismiche sanseverinatesi*, San Severino Marche 1989; (Gazzetta di) Bologna, 1741.05.09, n.19; Stucchi, Monachesi e Mandrelli, *Investigation of 18th century seismicity in Central Italy*, cit.; Castelli V., *Alcune fonti particolarmente significative per lo studio dei terremoti*, cit.

¹⁵⁶ D. Gaspari, *Memorie storiche di Serrasanquiro*, cit., p.388: *Epigrafe posta nella chiesa di Santa Maria delle Stelle in memoria della riparazione dei danni causati dal terremoto del 24 aprile 1741, giugno 1741*.

¹⁵⁷ Paciaroni R., *Memorie sismiche sanseverinatesi*, San Severino Marche 1989; (Gazzetta di) Bologna, 1741.05.09, n.19; Stucchi, Monachesi e Mandrelli, *Investigation of 18th century seismicity in Central Italy*, cit.; Castelli V., *Alcune fonti particolarmente significative per lo studio dei terremoti*, cit.

¹⁵⁸ Monachesi, Pergalani e Stucchi, *Gli effetti dei terremoti del 1741, 1747, 1751*, cit.

conte Giovanni Maria Mastai (nonno del futuro papa Pio IX), che in quel giorno era ospite del marchese Giovanni Francesco Baviera per godere una *onesta ricreazione* nel *casino* di campagna di quest'ultimo, noto oggi come "Villa degli spiriti", in frazione Sant'Angelo di Senigallia, così sono ricordati quei momenti: «Li 24 aprile 1741, giorno di lunedì, a ore quindici e un quarto passato si fece sentire spaventevole scossa di terremoto, che unitamente fu ben replicato da tre volte, la venienza [veemenza] col quale esso si fece sentire pose in gran spavento grandemente a tutti, e qui in Senigaglia non fe sentirsi meno di quello fe sentirsi in altre città, terre, castelli e per la campagna (ove appunto io che qui scrivo mi ritrovavo ...)». Lo stesso conte Giovanni Maria Mastai racconta che alcuni giorni dopo «Ad 10 maggio 1741 fu radunato da questo magistrato il consiglio generale nel quale fu determinato, oltre li santi protettori di questa città di Senigaglia, di elegere anche compadroni li santi Emidio, vescovo di Ascoli, e San Vincenzo Ferrerio [...] Altresi fu risoluto che per cinque anni in questa città fosse sbandito li bacanali carnevaleschi per testimonianza alla gran grazia dispensata dall'altissimo Signore Iddio d'aver liberato questa città dal gran flagello del terremoto, i particolarmente in Urbino e Fabriano et altri luoghi.»¹⁶⁰ Se, come scriveva il conte Mastai, il terremoto «non fe qui quel gran danno che ben cagionò molti danni in altre città e paesi», pure ve ne furono sebbene limitati, come si deduce dallo «*Scandaglio delle spese ... per i danni cagionati dal Terremoto il dì 24 Aprile 1741*», in cui «Ai Particolari di Senigallia» furono riconosciuti scudi romani 171:26¹⁶¹.

Torre (Io 7) (fraz. di Arcevia, prov. AN): danni non precisati.

Appignano (Io 6-7) (prov. MC): danni non precisati.

Belforte del Chienti (Io 6-7) (prov. MC): danni non precisati.

Castel Colonna (anticamente *Tomba*) (Io 6-7) (comune di Trecastelli, prov. AN): Con una lettera datata 28 aprile 1741 il Commissario Ambrogio Serafini riferì al card. Legato di Pesaro «la notizia d'un orribile Tremuoto, che spaventoso fattosi sentire in questo Paese lunedì scaduto all'hore 15 et un quarto per tre replicate commozioni» aveva «*pericolate*» tutte le case degli abitanti e, in particolare, erano rimaste «subissate tre Case, molte altre devastate ne' Tetti, e camini, alcune pericolate malamente nelle Muraglie». Però non c'erano stati né morti né feriti ed il palazzo commissariale era rimasto «*immune affatto*» (evidentemente era stato ben ricostruito dopo il suo crollo dovuto al terremoto del 1727). Erano crollate, non è precisato in quale tratto e per quanta lunghezza, anche le «Muraglie Castellane, che tempo fa furono riconosciute di somma considerazione»¹⁶². Fra le abitazioni danneggiate «numeransi tre [case] spettanti a questa povera Comunità senza speranza di poterle riattare per mancanza di denaro». Una di queste tre case era «solita a darsi da questa Comunità alli Spetiali», cioè veniva adibita ad abitazione in uso gratuito del farmacista che aveva un incarico triennale, e solo nel Consiglio del 20 maggio del successivo anno 1742 si decise di «riattarla» deliberando una spesa di 9 scudi romani, nonostante che la perizia fatta da «M(ast)ro Batto Paolini Muratore di codesta comunità» ammontasse a scudi 10 romani «per rifare la muraglia corrispondente di facciata nella pubblica strada, come di calce, gesso, arena e di tutto il bisognevole in detta Casa, che s'intende renderla perfetta, e

¹⁵⁹ Anselmi S., *Sui terremoti a Senigallia*, cit.; inoltre, *Memorie di cose notabili per il passaggio de Principi et altre occorrenze (1690-1789)*, *Memoria del segretario del Comune Carlo M. Fantozzi sul terremoto del 24 aprile 1741*, cit.;

¹⁶⁰ Anselmi S., (a cura di), *Soldati epidemie edilizia nella Senigallia del Settecento 1739-1746*, Comune di Senigallia, 1987 (stampa 1988), parte 2ª, *Dalle Memorie di Casa Mastai*, pp. 23-24.

¹⁶¹ Arch. St. Pesaro, *Lettere a Roma*, 19, 1739-1743, *Scandaglio delle spese*, a. 1741, cit.; v. foto del documento, lato B.

¹⁶² Lettera del Commissario Ambrogio Serafini al Card. Legato di Pesaro, in ASPS, Legazione Apostolica, Lettere di Roma, busta 41, a. 1741, fascicolo relativo a «*scudi 100 mila per i danni del terremoto*», Lettere da Senigallia (Tomba), c) - 3 giugno 1741.

abitabile»¹⁶³. Nello stesso Consiglio si ribadì il divieto di trasportare i materiali riutilizzabili per le ricostruzioni fuori dal paese «che vedendosi la Tomba mal ridotta dal Terremoto, e quel ch'è peggio si pretende da Padroni delle case alamate, e in parte devastate, demolite affatto, e trasportare via la pietra, ed altri materiali per servirsene alla Campagna per proprio uso»¹⁶⁴. (V. anche Ripe e Monterado).

Castelplanio (Io 6-7) (prov. AN): danni non precisati.

Colmurano (Io 6-7) (prov. MC): danni non precisati.

Fano (Io 6-7) (prov. PU): Il terremoto fu sentito molto fortemente: causò la caduta di un numero ridotto di camini e lesioni di lieve entità nei muri di pochi edifici. Danni più gravi e diffusi furono rilevati nelle costruzioni dell'area extra urbana¹⁶⁵.

Fossombrone (Io 6-7) (prov. PU): Il terremoto fu sentito molto fortemente: causò molto spavento e fece cadere alcuni comignoli¹⁶⁶. Nello «*Scandaglio delle spese*» citato in precedenza, si legge che, per ristrutturare il convento dei Padri Minori Conventuali di S. Francesco, occorreano 700 scudi romani, oltre a scudi 100 per risarcire i «Particolari»¹⁶⁷.

Mombaroccio (Io 6-7) (prov. PU): Nello «*Scandaglio delle spese*» si preventivavano scudi romani 66:66 per riattare il convento dei «Padri del Beato Pietro da Pisa»¹⁶⁸.

Monte San Giusto (Io 6-7) (prov. MC): danni non precisati.

Montebello (Io 6-7) (fraz. di Orciano di Pesaro, prov. PU): Nello «*Scandaglio delle spese*» già menzionato, si chiedevano scudi rom. 24:04 per la Comunità e sc. 88:26 per risarcire i «particolari»¹⁶⁹.

Montegiorgio (Io 6-7) (prov. FM): danni non precisati.

Morrovalle (Io 6-7) (prov. MC): danni non precisati.

Orciano di Pesaro (Io 6-7) (prov. PU): Nello «*Scandaglio delle spese*» fu destinata «*Alla Com(uni)tà di Orciano*» la modesta cifra di scudi romani scudi 38:27¹⁷⁰.

Piticchio (Io 6-7) (fraz. di Arcevia, prov. AN): Il terremoto danneggiò notevolmente le case della Comunità e le mura di cinta del castello¹⁷¹.

Saltara (Io 6-7) (prov. PU): danni non precisati.

San Silvestro (Io 6-7) (in frazione Valleremita di Fabriano, prov. AN): Il complesso monastico di S.Silvestro di Monte Fano subì danni molto contenuti, limitati a una serie di crepe e fessurazioni che si aprirono nei muri dei corridoi e di alcune stanze¹⁷².

Tolentino (Io 6-7) (prov. MC): danni non precisati.

¹⁶³ Archivio Storico Comunale di Castel Colonna, fasc. 0.1.18; *Deliber. Consiliorum dall'anno 1739*, 8 novembre, all'anno 1748, 15 novembre; Consiglio del 20 maggio 1742, cc. 93t, 94r, 94t, in Santoni G., *Il terremoto del 1741 nel commissariato di Tomba*, cit.

¹⁶⁴ *Ibidem*.

¹⁶⁵ Amiani Pietro M., *Memorie storiche della città di Fano*, 2 voll., Fano 1751, (ristampa anastatica, Bologna 1967); inoltre: *Memorie di cose notabili per il passaggio de Principi et altre occorrenze (1690-1789)*, *Memoria del segretario del Comune Carlo M. Fantozzi sul terremoto del 24 aprile 1741*, cit.

¹⁶⁶ Giuliano Fenaglia, *Notizie, e fatti appartenenti all'antica, e nobile Città di Fossombrone raccolte, ed unite insieme dal conte Giuliano Fenaglia patrizio di d[ett]a Città ad istanza d'alcuni suoi amici*, 3 voll., sec. XVIII, Biblioteca Civica «Passionei» di Fossombrone, Manoscritti.

¹⁶⁷ Arch. St. di Pesaro, Lettere a Roma, 19, 1739-1743, *Scandaglio delle spese*, cit.

¹⁶⁸ *Ibidem*.

¹⁶⁹ *Ibidem*.

¹⁷⁰ Arch. St. Pesaro, *Lettere a Roma*, 19, 1739-1743, *Scandaglio delle spese*, a. 1741, cit. V. foto del documento, lato A.

¹⁷¹ Monachesi, Pergalani e Stucchi, *Gli effetti dei terremoti del 1741, 1747, 1751*, cit.

¹⁷² Archivio del Convento di San Silvestro di Montefano, *Memoria sui danni arrecati dal terremoto del 1741*, sec. XVIII.

Urbania (Io 6-7) (prov. PU): Il terremoto fu sentito molto fortemente: spaventò la popolazione, ma non causò danni¹⁷³. La città è elencata nello «*Scandaglio delle spese*», dove «Alle chiese, e conventi d'Urbania» furono riconosciuti scudi romani 251:00; «Ai Particolari di detta Citta (sc.) 82:00»¹⁷⁴.

Esanatoglia (Io 6) (prov. MC): Il terremoto danneggiò notevolmente la chiesa della Pieve; il palazzo priorale subì gravi danni e risultò pericolante in varie parti¹⁷⁵.

Fermo (Io 6): danni non precisati.

Matelica (Io 6) (prov. MC): Il terremoto causò danni non precisati¹⁷⁶.

Mondavio (Io 6) (prov. PU): dallo «*Scandaglio delle spese*», sappiamo che «Alla chiesa Parrocchiale del Poggio di Mondavio» si riconoscevano scudi romani 61:00¹⁷⁷.

Mondolfo (Io 6) (prov. PU): Nello «*Scandaglio delle spese*» furono destinati «Alla Comunità di Mondolfo» scudi romani 114:10¹⁷⁸.

San Costanzo (Io 6) (prov. PU): danni non precisati.

Acqualagna (Io 5-6) (prov. PU): Il terremoto causò danni non precisati¹⁷⁹.

Castelfidardo (Io 5-6) (prov. AN): danni non precisati.

Corinaldo (Io 5-6) (prov. AN): danni non precisati.

Loreto (Io 5-6) (prov. AN): Il terremoto causò danni non precisati¹⁸⁰.

Montecassiano (Io 5-6) (prov. MC): danni non precisati.

Montelupone (Io 5-6) (prov. MC): danni non precisati.

Poggio San Marcello (Io 5-6) (prov. AN): danni non precisati.

San Paolo di Jesi (Io 5-6) (prov. AN): danni non precisati.

Sant'Elpidio a Mare (Io 5-6) (prov. FM): danni non precisati.

Scapezzano (Io 5-6) (fraz. di Senigallia, prov. AN): danni non precisati.

Serra de' Conti (Io 5-6) (prov. AN): danni non precisati.

Staffolo (Io 5-6) (prov. AN): danni non precisati.

Treia (Io 5-6) (prov. MC): danni non precisati.

Cantiano (Io 5) (prov. PU): Il terremoto causò danni non precisati¹⁸¹.

Sant'Angelo in Vado (Io 5) (prov. PU): danni non precisati.

Ascoli Piceno (Io 4-5): danni non precisati.

Mercatello sul Metauro (Io 4-5) (prov. PU): Il paese aveva circa 800 abitanti e 110 case. Secondo una informativa inviata dal Podestà al Legato pontificio non ci fu neppure il più piccolo danno¹⁸².

Visso (Io 4-5) (prov. MC): danni non precisati.

¹⁷³ Leonardi C., *Movimenti tellurici della Massa Trabaria*, in "Proposte e ricerche", n.13, pp.82-90, Urbino 1984.

¹⁷⁴ Arch. St. Pesaro, *Lettere a Roma*, 19, 1739-1743, *Scandaglio delle spese*, a. 1741, cit. Vedi foto del documento, lato B.

¹⁷⁵ Monachesi, Pergalani e Stucchi, *Gli effetti dei terremoti del 1741, 1747, 1751*, cit.

¹⁷⁶ (Gazzetta di) Bologna, 1741.05.09, n. 19.

¹⁷⁷ Arch. St. Pesaro, *Lettere a Roma*, 19, 1739-1743, *Scandaglio delle spese*, a. 1741, cit. Vedi foto del documento, lato A.

¹⁷⁸ Arch. St. Pesaro, *Lettere a Roma*, 19, 1739-1743, *Scandaglio delle spese*, a. 1741, cit.; v. foto del documento, lato A.

¹⁷⁹ *Gazzetta di Mantova*, 1741.05.12, n.19.

¹⁸⁰ *Gazzetta di Mantova*, 1741.05.12, n.19.

¹⁸¹ *Gazzetta di Mantova*, 1741.05.12, n.19.

¹⁸² Stucchi M., Monachesi G. e Mandrelli F.M., *Investigation of 18th century seismicity in Central Italy*, cit.

1742, 10 e 12 giugno, Appennino marchigiano, I_{max} 6-7, M_w 4,4.

Sassoferrato (Io 6-7), Pesaro (Io 4-5).

Il 10 giugno 1742, alle 2 circa, e il 12 giugno 1742, alle 14 circa (ora locale), furono avvertite a Pesaro due scosse di terremoto talmente forti da indurre la comunità alla celebrazione di una speciale funzione di ringraziamento alla Vergine “*per la salvezza della Città*”.

Si può ipotizzare che una delle due scosse risentite a Pesaro corrisponda all’evento che, durante lo stesso mese di giugno, causò danni di un certo rilievo al Palazzo priorale di Sassoferrato (AN) con “apertura di alcune mura glie [...] (e) notabile pregiudizio alli tetti”¹⁸³.

1747, 26 gennaio, Appennino umbro-marchig., I_{max} 6-7, M_w 4,4

1747, 17 aprile, Appennino umbro-marchig., I_{max} 9, M_w 6,5

1747, 25 luglio, Appennino umbro-marchig., I_{max} 5-6, M_w 4,4

1747, 22 settembre, Appennino umbro-marchig., I_{max} 7-8, M_w 5,4

Una serie di sequenze sismiche si verificò nell’Appennino umbro-marchigiano nel 1747, con epicentro localizzato più o meno nei pressi di Nocera Umbra e Gualdo Tadino (PG), ai confini con le Marche.

La scossa più violenta si ebbe il 17 aprile 1747 e può considerarsi la principale di una sequenza di eventi verificatisi tra il 26 gennaio e il 20 dicembre 1747 in un vasto territorio compreso tra Nocera Umbra e Senigallia. Dopo repliche quotidiane durate un mese circa, l’attività si attenuò fino al 20 e 22 settembre 1747, quando si registrarono ulteriori danni nel Fabriane- se. Anche se i danni maggiori si verificarono in Umbria (Gualdo Tadino, Nocera Umbra, Fossato di Vico, Sigillo, Annifo, Assisi), in area marchigia- na furono danneggiate varie località: Fabriano, Campodonico, Camerino, Esanatoglia, solo per citare le maggiori. Questi terremoti, che seguivano di pochi anni quello di Fabriano del 1741, peggiorarono la già difficile situa- zione economica e sociale, aggiungendo nuovi danni ai precedenti che anco- ra non erano stati riparati o che erano in fase di ristrutturazione, a cui si as- sociarono lunghi anni di carestie e i danni causati dal continuo andirivieni delle truppe di passaggio sul territorio marchigiano durante la lunga guerra di successione austriaca e spagnola. Le comunità colpite continuavano a di- battersi fra le spese per le riparazioni dei danni e le tasse vecchie e nuove da

¹⁸³ Gli aa. dello studio (Camassi et alii, *Quaderni di geofisica*, N. 96, cit., *Allegato, Schede*, pp. 192-193) suggeriscono di approfondire meglio l’evento ed intanto citano come fonti: 1). Bertuccioli L., *Gius patronato del comune di Pesaro su la sacra immagine di Maria Santissima delle grazie da esso depositata l’anno 1501 a pubblica venerazione nella chiesa de’ reverendi padri serviti della città*, Pesaro 1855; 2). Pagnani Alberico, *Storia di Sassoferrato dalle origini al 1900*, Fabriano 1975, p. 335; 3). ASC-Sassoferrato, (1734-1744), *Mazzo di Lettere*, (1742 lug. 31; 1742 ott. 11); 4). Arch. St. Roma, (sec. XVIII), Sacra Congregaz. del Buon Governo, Serie II “Atti per luoghi”, vol. 4352 (Sassoferrato).

pagare¹⁸⁴ per l'alloggiamento e il vettovagliamento degli eserciti stranieri a cui dovevano provvedere le singole comunità per non esporre le popolazioni locali al rischio di saccheggi, come era avvenuto qualche anno prima (18 novembre 1744) a Nocera Umbra, che era stata posta sotto assedio, cannoneggiata e poi saccheggiata dagli Spagnoli.

In seguito alla scossa del 17 aprile, in cui morì una sola persona (a Belvedere) ma numerose persone furono gravemente ferite (a Gualdo Tadino), gli abitanti abbandonarono le loro abitazioni e si portarono in campagna incuranti delle intemperie stagionali e della scarsità di cibo. Il clero si rifiutò di celebrare messe e altre funzioni per evitare che i convenuti fossero sorpresi dal crollo degli edifici di culto durante le funzioni. Anche a Fabriano dopo la forte scossa del 17 aprile la popolazione si rifugiò in campagna, dove alloggiò in baracche. Il vescovo dispose numerose orazioni e suppliche per impetrare dal Signore la fine del terremoto. I provvedimenti finanziari disposti dalle autorità pontificie, quali le esenzioni dai pesi camerali, si dimostrarono parzialmente inefficaci, in quanto non portavano alcun beneficio alle fasce più povere della popolazione che non avevano proprietà immobiliari e non ne traevano vantaggio, come invece sarebbe potuto accadere da esenzioni di imposte sui consumi, per esempio eliminando la gabella sul macinato.

Si riportano dal CFTI4Med¹⁸⁵ la descrizioni relative alle sole località delle Marche secondo l'intensità valutata dai gruppi di studio dell'INGV¹⁸⁶.

Belvedere (fraz. di Fabriano, AN) (Io 7-8): La scossa del 17 aprile danneggiò gravemente e rese inabitabili quasi tutte le case, che già in precedenza risultavano in cattivo stato di conservazione a causa del mancato restauro dei danni causati dal terremoto del 1741, e causò la morte di una persona¹⁸⁷.

Campodonico (fraz. di Fabriano, AN) (Io 7-8): Secondo quanto attestato nel “*Minutario delle lettere*” del comune di Fabriano dell'anno 1747, la scossa del 17 aprile danneggiò notevolmente l'abitato, dove le case già in precedenza risultavano in cattivo stato di conservazione a causa del mancato restauro dei danni causati dal terremoto del 1741¹⁸⁸.

Esanatoglia (MC) (Io 7): Secondo quanto attestato nel registro dei “Consigli” del comune, la scossa del 17 aprile danneggiò l'archivio pubblico, la casa di S.Cataldo, le mura castellane presso porta della Portella e la chiesa delle Pieve, che dovette essere rinforzata con una chiave di ferro¹⁸⁹.

Sassoferrato (AN) (Io 7): La scossa del 17 aprile causò gravissimi danni. In una lettera del gennaio 1748 è richiesto un risarcimento per riparare una casa che aveva subito il crollo

¹⁸⁴ Boschi et Alii, *I terremoti dell'Appennino umbro-marchigiano*, cit., pp. 80-87.

¹⁸⁵ <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/01952.html>, consult. 29 dicembre 2016.

¹⁸⁶ In particolare per questo terremoto: Castelli V., 2003b. *Revisione delle conoscenze sui terremoti del 1558 (Valdambra)*, cit.

¹⁸⁷ Monachesi, Pergalani e Stucchi, *Gli effetti dei terremoti del 1741, 1747, 1751*, cit.; Archivio Segreto Vaticano, Segreteria di Stato, Vescovi e prelati, vol.252, *Lettera del governatore di Fabriano Emerico Bolognini al segretario di Stato cardinale Silvio Valenti Gonzaga*, Fabriano 21 aprile 1747.

¹⁸⁸ Monachesi, Pergalani e Stucchi, *Gli effetti dei terremoti del 1741, 1747, 1751*, cit.

¹⁸⁹ *Ibidem*.

del tetto per il cedimento di una dozzina di travi; questo documento potrebbe però riferirsi alle scosse del settembre 1747¹⁹⁰.

Serra San Quirico (AN) (*Io 7*)¹⁹¹: danni non precisati.

Bastia (fraz. di Fabriano, AN) (*Io 6-7*): Secondo quanto attestato nelle “Riformanze” del comune di Fabriano del maggio 1747, la scossa del 17 aprile danneggiò ulteriormente la casa della Comunità, che già in precedenza risultava in cattivo stato di conservazione a causa del mancato restauro dei danni subiti dal terremoto del 1741.

Camerino (MC) (*Io 6-7*): La scossa del 17 aprile causò gravi danni alla cattedrale, in particolare alla volta e alla facciata; i lavori di riparazioni, che costarono circa 3.000 scudi e riguardarono in particolare la ricostruzione totale della facciata, furono completati entro il 1750¹⁹².

Cancelli (fraz. di Fabriano, AN) (*Io 6-7*): Secondo quanto attestato nelle “Riformanze” del comune di Fabriano del maggio 1747, la scossa del 17 aprile danneggiò ulteriormente la casa della Comunità, già in precedenza risultava in cattivo stato di conservazione a causa del mancato restauro dei danni subiti in seguito al terremoto del 1741¹⁹³.

Collamato (fraz. di Fabriano, AN) (*Io 6-7*): *Idem*, come Cancelli¹⁹⁴.

Fabriano (AN) (*Io 6-7*): La scossa del 17 aprile causò danni notevoli, aggravando quelli causati dal terremoto del 1741 al palazzo Priorale, il cui restauro era stato interrotto per mancanza di fondi; subirono danni le mura castellane tra porta Cervara e porta del Piano, che crollarono parzialmente, e una torre in piazza S.Nicola, che minacciava di crollare in parte¹⁹⁵.

Pierosara (fraz. di Genga) (*Io 6-7*)¹⁹⁶: danni non precisati.

San Donato (fraz. di Fabriano, AN) (*Io 6-7*): Secondo quanto attestato nelle “Riformanze” del comune di Fabriano del maggio 1747, la scossa del 17 aprile danneggiò ulteriormente la casa della Comunità, che già in precedenza risultava in cattivo stato di conservazione a causa del mancato restauro dei danni subiti dal terremoto del 1741.

Montefano (MC) (*Io 6*)¹⁹⁷: danni non precisati.

Arcevia (anticamente *Rocca Contrada*, AN) (*Io 5*): Secondo quanto attestato nel registro dei “Consigli” del comune, la scossa fu avvertita fortemente, ma non causò danni; furono indetti riti religiosi in onore di S.Emidio¹⁹⁸.

Sarnano (MC) (*Io 4-5*)¹⁹⁹: danni non precisati.

¹⁹⁰ Monachesi, Pergalani e Stucchi, *Gli effetti dei terremoti del 1741, 1747, 1751*, cit.; Arch. St. Roma, Congregazione del Buon Governo, serie II (Atti per luoghi), Nocera VII, b.3046 (1746-1756), *Lettera del governatore generale Basilio Sceriman al prefetto della Sacra Congregazione del Buon Governo*, Perugia 27 maggio 1747.

¹⁹¹ Castelli V., 2003b. *Revisione delle conoscenze sui terremoti*, cit.

¹⁹² Gli aa. riferiscono come fonte: Archivio Segreto Vaticano, Sacra Congregatio Concilii, Relationes dioecesium, b.176 A, Camerinensis et Fabrianensis I, *Relazione del vescovo di Camerino e Fabriano alla Congregazione del Concilio sullo stato delle diocesi*, Camerino 17 novembre 1747 e Camerino 30 ottobre 1750.

¹⁹³ Monachesi, Pergalani e Stucchi, *Gli effetti dei terremoti del 1741, 1747, 1751*, cit.

¹⁹⁴ *Ibidem*.

¹⁹⁵ Monachesi, Pergalani e Stucchi, *Gli effetti dei terremoti del 1741, 1747, 1751*, cit.; Sassi R., *Documenti fabrianesi sul terremoto del 1741*, in “Studia Picena”, Fano 1942, vol.17, pp.139-160; Archivio Segreto Vaticano, Segreteria di Stato, Vescovi e prelati, vol.252, *Lettera del governatore di Fabriano Emerico Bolognini al segretario di Stato cardinale Silvio Valenti Gonzaga*, Fabriano 21 aprile 1747.

¹⁹⁶ Castelli V., 2003b. *Revisione delle conoscenze sui terremoti*, cit.

¹⁹⁷ *Ibidem*.

¹⁹⁸ Monachesi, Pergalani e Stucchi, *Gli effetti dei terremoti del 1741, 1747, 1751*, cit.

¹⁹⁹ Castelli V., 2003b. *Revisione delle conoscenze sui terremoti*, cit.

Senigallia (AN) (Io 4-5): Pesaresi registra in data «22. 7mbre: ore 20 e mezza “terremoto”», senza notizia di danni²⁰⁰.

Fermo (Io 4)²⁰¹: danni non precisati.

Ancona (Io 3-4)²⁰²: danni non precisati.

Mogliano (MC) (Io 3-4)²⁰³: danni non precisati.

Pesaro (Io 3-4)²⁰⁴: danni non precisati.

1751, 27 luglio, Appennino umbro-marchig., I_{max} 10, M_w 6,38

«I territori di Gualdo Tadino e Nocera Umbra ancora soffrivano per le continue carestie e per i terremoti avvenuti negli ultimi dieci anni, quando, nell'estate del 1751 furono nuovamente colpiti da nuove e più gravi distruzioni»²⁰⁵. Infatti un altro terremoto, con epicentro presso Gualdo Tadino, investì in modo distruttivo la città, i villaggi e i borghi fortificati circostanti di Busche, Caprara, Crocicchio, Margnano, Piagge e molti altri, nei quali quasi il 100% delle case fu diroccato al suolo.

Ma lasciamo parlare un diretto testimone dell'evento, il benedettino Andrea Bina, personaggio sul quale torneremo in seguito.

«Il Terremoto che in quest'Anno 1751 ha presso che desolato la misera Terra di Guado, e con replicati scuotimenti ha tribolato non solo l'Augusta Città di Perugia, ma l'Umbria tutta, la Marca, e li contorni di queste Provincie [...] Li primi scuotimenti sono seguiti tralle ore due, e le tre della notte del dì 27 del mese di Luglio; e tralle cinque, e le sei se ne sentirono due più veementi, e di maggior durata de' precedenti. Ma li più fieri, e violenti, per cui cadette un antichissimo, e altissimo campanile, un gran numero di fabbriche soggette all'abazia di S. Donato furono atterrate, e molte altre tanto nella Terra di Gualdo, quanto in vicinanza di essa, si sono spaccate minacciando imminente rovina, sono accaduti tra le sei, e l'otto della medesima notte, e per lo spazio di un quarto d'ora hanno continuato con grandissimo danno, ed incredibile costernazione de' miseri abitanti.»²⁰⁶

Dunque, secondo il racconto del frate Andrea Bina che viveva in un convento a Perugia, le scosse che causarono i danni più gravi avvennero il 27 luglio 1751, *tre le cinque e le sei*, corrispondenti alle ore 5 e $\frac{3}{4}$ circa, secondo l'orario all'italiana (1:00 GMT ca.) e alle 8 italiane circa (ore 3:15 GMT), ma erano state precedute da una forte scossa avvenuta nella notte del 26 luglio alle ore 21:15 GMT (ore 2 italiane).

Circa un mese dopo le forti scosse, il monaco cassinese *verso il fine d'Agosto* si recò «personalmente in Gualdo, tanto per osservare se fosse ac-

²⁰⁰ Castelli V., 2003b. *Revisione delle conoscenze sui terremoti*, cit.; Pesaresi F., *Giornale*, Arch. St. Com. Senigallia, n. 770, c.339.

²⁰¹ Castelli V., 2003b. *Revisione delle conoscenze sui terremoti*, cit.

²⁰² *Ibidem*.

²⁰³ *Ibidem*.

²⁰⁴ *Ibidem*.

²⁰⁵ Boschi et alii, *I terremoti dell'Appennino umbro-marchigiano*, cit., p. 88.

²⁰⁶ Bina A., *Ragionamento sopra la cagione de' terremoti ed in particolare di quello della Terra di Gualdo di Nocera nell'Umbria seguito l'Anno 1751*, Perugia 1751, pp. 40-42.

caduto qualche singolar' e rimarcabile fenomeno» che alcune persone asserivano di avere veduto *co' proprj occhj*. Raccontavano che sull'erta cima della montagna *Sarasanta* (Serra Santa) si era aperta una voragine da cui era uscita una grande fiammata e che il monte si era coperto di fumo, simile ad una fittissima nebbia, che diffondeva a notevole distanza *un fetentissimo ed insopportabile odore* di “carta bruciata” e di “zolfo ardente”, cosa che aveva indotto alcuni a credere alle *eruttazioni che sono usi a fare i Vulcani*. Ma dopo avere *diligentemente esaminati* i pastori «che salgono tutto dì la cima del mentovato monte per pascere li loro armenti» ed avere osservato di persona i luoghi, non trovò spaccature o fenditure né sulla cima né lungo i fianchi del monte. Potè invece attestare che si era verificata una grande frana *di quasi quattro canne di diametro*. L'abate testimonia, inoltre, che gli abitanti di Gualdo avevano fatto quasi l'abitudine alle frequenti scosse le quali, mezzo minuto prima o poco più, erano precedute da una specie di cupo e sordo rimbombo proveniente dal sottosuolo. Riferisce anche che si era verificato un fenomeno collaterale: le acque di due sorgenti che alimentavano gli acquedotti di Gualdo si erano arrestate per due o tre ore, poi avevano ripreso a scorrere, non più limpide come prima, ma l'una di color *cinerizio*, l'altra di color *rosseggiante, quasi sanguigno*. Segnala infine che le scosse erano state avvertite fino ad Arezzo, dove non avevano provocato danni. Invece era “crollata” Assisi e *alcuni considerabili danni*, ma non così gravi, erano avvenuti pure a Perugia. «*Anche Roma ha tremolato*», ma le scosse erano state così deboli che molti non se ne erano nemmeno accorti.

Le repliche si protrassero per diversi mesi, fino al successivo anno²⁰⁷.

La sequenza sismica appena descritta fece sentire i suoi disastrosi effetti soprattutto nel versante umbro dell'Appennino, ma furono colpite pure le medesime località delle Marche già investite dal precedente terremoto del 1747.

Si riportano dal DBMI15 le località marchigiane, secondo l'intensità decrescente assegnata dall'INGV, a cui si fanno seguire le descrizioni dei relativi danni derivate dal CFTI4Med²⁰⁸.

Belvedere (Io 9-10) (fraz. di Fabriano, prov. AN): Il terremoto causò il crollo di gran parte delle case e delle chiese del luogo; gli edifici che non crollarono divennero inabitabili. Le frequenti repliche causarono il crollo di alcune case in corso di ricostruzione; ci furono 7 feriti²⁰⁹.

²⁰⁷ Boschi et alii, *I terremoti dell'Appennino umbro-marchigiano*, cit., pp. 88-89.

²⁰⁸ <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/02001.html>, consult. 29 dicembre 2016.

²⁰⁹ Arch. St. Roma, Congregazione del Buon Governo, serie II (Atti per luoghi), Gualdo Tadino VI, b.1967 (1751-1758), *Chirografo del papa Benedetto XIV al segretario della Sacra Congregazione degli Sgravi e del Buon Governo monsignor Conti a favore del Castello di Belvedere di Fabriano*, Roma 1753; Archivio Segreto Vaticano, Segreteria di Stato, Vescovi e prelati, vol.261, *Lettera del governatore di Fabriano Giambattista Mirelli al segretario di Stato cardinale Silvio Valenti Gonzaga*, Fabriano 30 luglio 1751; Arch. St. Roma, Congregazione del Buon Governo, serie I (Affari generali, memorie e massime), vol.42, c.1110, *Supplica della Comunità del Castello di Belvedere del Territorio di*

Campodonico (Io 8) (villaggio di Fabriano, prov. AN): Il terremoto causò il crollo di 4 case e ne danneggiò molte altre²¹⁰.

Cantiano (Io 7-8) (prov. PU): Il terremoto causò danni. La comunità richiese al governatore di Perugia una dilazione per il pagamento delle tasse²¹¹.

Camerino (Io 7) (prov. MC): Il terremoto danneggiò gravemente la torre campanaria della cattedrale diventata pericolante, ampliando le fessurazioni preesistenti. Le abitazioni della città furono lesionate²¹².

Fabriano (Io 6-7) (prov. AN): Il terremoto causò pochi danni alle case; il palazzo vescovile fu invece danneggiato più gravemente e divenne temporaneamente inabitabile²¹³.

San Severino Marche (Io 6) (prov. MC): Il terremoto lesionò la chiesa di S.Michele²¹⁴.

Senigallia (Io 5) (prov. AN): secondo le note del bibliotecario dell'epoca Francesco Pesaresi, il 26 luglio, alle ore 5 e mezza [ital.] fu avvertita una "buona scossa"²¹⁵.

Ancona (sentito): Il terremoto fu avvertito²¹⁶.

Fabriano al tesoriere generale dello monsignor Gian Francesco Banchieri, Belvedere gennaio 1752; Arch. St. Roma, Congregazione del Buon Governo, serie I (Affari generali, memorie e massime), vol.42, c.1155-1156, *Lettera del governatore di Fabriano Giambattista Mirelli al prefetto della Sacra Congregazione del Buon Governo*, Fabriano 14 febbraio 1752; Arch. St. Roma, Congregazione del Buon Governo, serie I (Affari generali, memorie e massime), vol.42, c.1159, *Copia di relazione del governatore di Fabriano Giambattista Mirelli al segretario di Stato cardinale Valenti Gonzaga sui danni causati dal terremoto nel Castello di Belvedere*, Fabriano 30 luglio 1751.

²¹⁰ Archivio Segreto Vaticano, Segreteria di Stato, Vescovi e prelati, vol.261, *Lettera del governatore di Fabriano Giambattista Mirelli al segretario di Stato cardinale Silvio Valenti Gonzaga*, Fabriano 30 luglio 1751; Archivio di Stato di Roma, Congregazione del Buon Governo, serie I (Affari generali, memorie e massime), vol.42, c.1159, *Copia di relazione del governatore di Fabriano Giambattista Mirelli al segretario di Stato cardinale Valenti Gonzaga sui danni causati dal terremoto nel Castello di Belvedere*, Fabriano 30 luglio 1751.

²¹¹ Arch. St. Perugia, Delegazione Apostolica, b.304, *Memoriale delle popolazioni delle Comunità di Pieve di Compreseto, Poggio Sant'Ercolano, Casa Castalda, Collemincio, e Poggio di Sotto alla Sacra Congregazione del Buon Governo*, Perugia aprile 1752.

²¹² Baratta M., *I terremoti d'Italia. Saggio di storia, geografia e bibliografia sismica italiana*, Torino 1901 (ristampa anastatica, Sala Bolognese 1979); Archivio Segreto Vaticano, Sacra Congregatio Concilii, Relationes dioecesium, b.176 A, Camerinensis et Fabrianensis I, *Relazione del vescovo di Camerino e Fabriano alla Congregazione del Concilio sullo stato delle diocesi*, Camerino 10 novembre 1753 e Camerino 4 novembre 1756.

²¹³ Archivio Segreto Vaticano, Segreteria di Stato, Vescovi e prelati, vol.261, *Lettera del governatore di Fabriano Giambattista Mirelli al segretario di Stato cardinale Silvio Valenti Gonzaga*, Fabriano 30 luglio 1751; Arch. St. Roma, Congregazione del Buon Governo, serie I (Affari generali, memorie e massime), vol.42, c.1155-1156, *Lettera del governatore di Fabriano Giambattista Mirelli al prefetto della Sacra Congregazione del Buon Governo*, Fabriano 14 febbraio 1752; Arch. St. Roma, Congregazione del Buon Governo, serie I (Affari generali, memorie e massime), vol.42, c.1159, *Copia di relazione del governatore di Fabriano Giambattista Mirelli al segretario di Stato cardinale Valenti Gonzaga sui danni causati dal terremoto nel Castello di Belvedere*, Fabriano 30 luglio 1751.

²¹⁴ Archivio dell'Ufficio Centrale di Ecologia Agraria, Vittorio Emanuele Aleandri, *Notizie per la costruzione della carta sismica d'Italia raccolte in Sanseverino Marche*, 8 novembre 1894; Paciaroni R., *Memorie sismiche sanseverinati*, San Severino Marche 1989.

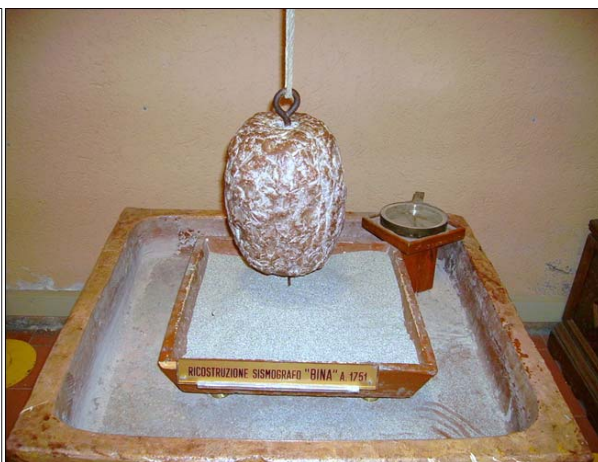
²¹⁵ Anselmi S., *Sui terremoti a Senigallia*, cit., p.73; fonte citata *Giornale di Pesaresi*, in Arch. Stor. Com. Senigallia, n. 770, c.342.

Pesaro (sentito): Il terremoto fu avvertito²¹⁶.

Ripatransone (sentito) (prov. AP): La scossa avvenuta alle ore 8 in orario all'italiana (3:15 GMT ca.) fu solo avvertita²¹⁸.

Ostra (antica *Montalboddo*, prov. AN): La località non è elencata nel DBMI15, ma la scossa del 26 luglio 1751, avvenuta alle 5 e mezza, ora dell'*Avemaria*, deve essersi *sentita* abbastanza forte; non si fa menzione di danni. Il protrarsi del terremoto nel mese successivo deve avere indotto un discreto timore nella popolazione, perché nei verbali consigliari del 17 agosto di quell'anno, è registrata una singolare disputa tra il Consiglio e il padre guardiano dei frati francescani che si rifiutò di fare la processione con il braccio di San Gaudenzio, protettore del paese. Egli non permise nemmeno ad altri parroci di farla al suo posto, nonostante che tutto il popolo desiderasse "per mezzo d'esso Santo" di chiedere la protezione di Dio dai terremoti. Il motivo del contrasto originava dal fatto che il Consiglio rifiutava di affidare l'incarico di predicatore quaresimale (pagato a spese dalla Comunità) ad un frate dell'Ordine dei Francescani; per dispetto, in risposta avvenne il seguente:

*«sgarbo del Padre Guardiano di San Francesco fatto a questo Publico, all'orché nelle passate scosse di terremoti che hanno gettato a terra paesi intieri, fu richiesto e fattogl'intendere dall'Ill.mo Magistrato, che il Popolo tutto desiderava far la Processione del Braccio di San Gaudenzo Protettore e col mezzo d'esso Santo pregare Iddio per la liberazione da essi terremoti, e con tutto il giorno destinato e pubblicato al Popolo di detta processione s'ostinò il Guardiano di non volerla fare, né permettere che si facesse da Parochi ... come se li frati di San Francesco fossero assoluti patroni e dispotici del nostro Protettore»*²¹⁹.



Bina A., frontespizio del *Ragionamento sopra la cagione de' Terremoti*, 1751.

A destra, ricostruzione del sismografo da lui ideato, Osservatorio Bina, Perugia.

²¹⁶ Bina A., *Ragionamento sopra la cagione de' terremoti*, cit., p. 13.

²¹⁷ *Ibidem*.

²¹⁸ Doroteo Spina, *Notizie di storia ripana dal 1720 al 1762*, ms. sec. XVIII, trascrizione dattiloscritta a cura di Armando Augusto Nisi, 1938, Biblioteca Comunale di Ripatransone.

²¹⁹ Arch. Comunale Ostra, antico regime, Consigli 1748-1758, b.63, 1.1.4.108, 23H008, Consiglio Generale del 17 agosto 1751; il documento è prodotto da: Raffaelli Giancarla, *Tra Seicento e Settecento. Il dominio dell'aristocrazia della terra*, in Raffaelli Giancarla e Morbidelli Bruno (a cura di), *Montalboddo la Terra Ostra la città*, BCC Ostra e Morro d'Alba, Grapho 5, Fano 2014, vol. 2, pp. 199-200; 211.

Come si è già raccontato, un osservatore particolarmente attento agli effetti di questo terremoto fu Andrea Bina, monaco benedettino e scienziato, lettore di filosofia nel monastero di S. Pietro di Perugia. Egli fu tra i primi ad elaborare la teoria che individuava nell'elettricità la causa dei terremoti. Secondo Bina, il fluido elettrico contenuto nelle viscere della terra, *commosso* dall'esplosione di sostanze combustibili presenti nelle caverne ipogee, provocava lo scuotimento della crosta terrestre. Corredò tale teoria, contrastata subito da altri studiosi, costruendo uno dei primi prototipi di *sismografo*. L'apparecchio era formato da un pendolo appeso ad una trave di un piano rialzato (più sensibile alle scosse); all'estremità inferiore il pendolo recava una pigna di piombo, a cui era fissato uno stilo di un pollice e mezzo di lunghezza; al sotto pose una cassetta con sabbia che galleggiava in una bacinella d'acqua. I solchi prodotti dallo stilo sulla sabbia umida indicavano la direzione e il tipo di moto della terra²²⁰.

1752, 13 luglio, ore 21,40, Appennino umbro-marchig., Imax 6

La scossa avvenne nella notte fra il 13-14 luglio 1752 e fu avvertita in Umbria, a Città di Castello

«il 14 luglio dopo l'un ora di notte così forte e terribile, che quasi tutti i cittadini uscirono dalla propria abitazione»²²¹.

L'evento del 13 luglio fu il primo di una sequenza prolungatasi forse fino a ottobre, che potrebbe aver causato qualche "*particolar danno*" a Città di Castello, come è segnalato, circa un mese dopo, dalla (Gazzetta di) *Bologna*, 1752, agosto 29:

«Roma 23 agosto ... Le Lettere di Città di Castello hanno ragguagliato di essersi sentite colà diverse scosse di Terremoto con aver cagionato un particolar danno, ed inoltre molto maggiore spavento aveva reso a quegli Abitanti, che erano usciti alla Campagna».

La notizia di danni è smentita però da una fonte locale che, in relazione a questo evento, non riferisce danni a Città di Castello²²².

Altre scosse, datate genericamente *luglio 1752*, sono segnalate senza danni da alcuni autori in varie località delle Marche: Mogliano, Sarnano, Pesaro e Urbino²²³. Le località delle Marche indicate nel CFTI15-DBMI15

²²⁰ Bina A., *Ragionamento sopra la cagione de' terremoti*, cit., p. 46; Ferrari Graziano (a cura di), *Two hundred years of seismic instruments in Italy 1731-1940*, Bologna 1992.

²²¹ Piccardini Luigi, *Memorie sopra la prodigiosa Immagine della Madonna delle Grazie, principale patrona dei tifernati*, Città di Castello, 1886.

²²² Piccardini, *ivi*; l'una di notte corrispondeva alle 21.00 ca. locali del 13 luglio.

²²³ Per Mogliano, v. Carnili G. (sec. XVIII), *Memorie storiche di Mogliano (1740-1795)*, ms. 27, Biblioteca Comunale di Mogliano; per Sarnano, v. Arch. Stato Roma, *Fondo Buongoverno*, Serie II, Atti per luogo: *Sarnano (1743-1766)*, b. 4335, c.n.n., 1752; per Pesaro, cfr. Procacci Alessandro, *Contributo alla cronistoria dei terremoti nel litorale Marchigiano Romagnolo*, Nobili, Pesaro 1963; per Urbino, cfr. Perrey A., *Mémoire sur les*

sono: *Pesaro (Io 5)*, *Fabriano (Io 4-5)*, *Mogliano (MC)*, *Sarnano (MC)* e *Urbino* dove il sisma fu solo sentito²²⁴.

Da una ricerca effettuata da Stefano Lancioni²²⁵, risulta che una forte scossa fu avvertita il 2 ottobre 1752 in *Apecchio* (prov. PU), dove provocò danni alle abitazioni private e al Palazzo Apostolico²²⁶; nei giorni successivi ci furono delle repliche.

Una scossa fu avvertita anche a *Senigallia*, dove il bibliotecario Francesco Pesaresi il 10 giugno annotava nel suo *Giornale*: «nembo terribile con diluvio, grandine e poi scossa di terremoto»²²⁷.

1760, 12 gennaio, Valnerina, I_{max} 6-7, M_w 4,4

Mogliano (Io 5-5), Sarnano (Io 5-6), Macerata (Io 5), Senigallia (Io 3).

Lo studio di riferimento²²⁸ afferma che in tutta la Marca di Ancona il 12 gennaio 1760 fu avvertita una modesta scossa di terremoto di cui è restata traccia in alcune fonti memorialistiche²²⁹.

A darne notizia è la *Gazzetta di Amsterdam* che in data 6 febbraio comunica una corrispondenza da Roma:

*«De Rome le 6 Février [...] On a senti dans toute la Marche d'Ancone une vive secousse de tremblement de terre, qui n'a cependant causé aucun dommage excepte à Cascia ou quelques maisons se sont écroulées»*²³⁰.

L'evento era stato già catalogato da Mario Baratta che riporta: “*In gennaio [1760] scossa nella marca d'Ancona: danni a Cascia*”²³¹.

Il terremoto provocò qualche danno anche ad *Apecchio* (prov. PU), come riferisce Stefano Lancioni²³², in base a documenti dell'Archivio di Stato

tremblements de terre de la peninsule italique, in “Mém. Cour. et mém. des savants étrangers”, Acad. R. Sc. Lett. et Beaux-Arts de Belgique, 1848, v. 22, pp. 3-145.

²²⁴ Molin et alii, *Materiali per un catalogo dei terremoti italiani: revisione della sismicità minore del territorio nazionale*, Quaderni di Geofisica, Vol. 57, a. 2008, Allegato, Schede, pp. 97-98. Le fonti riferite sono: (Gazzetta di) *Bologna*, 29.08.1752; (Gazzetta di) *Mantova*, 01.09.1752; (Gazzetta di) *Amsterdam*, 11.08.1752; *Gazette de France* 19.08.1752;

²²⁵ Lancioni Stefano, *Il terremoto del 3 giugno 1781. Documenti riguardanti Cagli ed Apecchio*, senza data, p. 4, in <http://www.storiapesarourbino.altervista.org/1781.pdf>, consultaz. 4 gennaio 2017.

²²⁶ Lancioni S., *Il terremoto del 3 giugno 1781*, cit., p.4, riferisce: Arch. Stato Pesaro, Leg., Lettere delle comunità: Apecchio, b. 1, 1752-1754, *lettera del podestà Ubaldo Giuntini*, Apecchio, 7 ottobre 1752.

²²⁷ Pesaresi F., *Giornale*, cit., n. 770, c.376, in Anselmi S., *Sui terremoti*, cit., p. 73.

²²⁸ Molin et alii, *Quaderni di Geofisica*, N. 57, cit., Allegato, Schede, p. 105.

²²⁹ Arch. St. Roma, *Fondo Buongoverno*, serie II, Atti per luoghi, Sarnano, b. 4335 (1743-1766), c.n.n., 1760; Carnili G., *Memorie storiche di Mogliano*, cit.; Pesaresi F., Pesaresi, F., *Giornale*, cit.; Mastai Ferretti, *Memorie*, 1794, cit., p.12).

²³⁰ [Suite des Nouvelles d'] *Amsterdam*, 1760, n. 17, 26 febbraio; traduz.: «Da Roma, 6 febbraio ... Si è sentita in tutta la Marca di Ancona una forte scossa di terremoto che tuttavia non ha causato alcun danno, eccetto a Cascia dove alcune case sono crollate».

²³¹ Baratta M., *I terremoti d'Italia: saggio di storia geografia e bibliografia sismica italiana*, Torino, 1901.

di Pesaro; l'autore segnala che tra il 1760 e il 1761, una serie di movimenti tellurici «*sentitesi per 8 o 10 volte dalli 21 ottobre 1760 a detto il 1 aprile scorso che fu l'ultimo più strepitoso degl'altri*». Le scosse provocarono diversi danni al Palazzo Apostolico di Apecchio già danneggiato dal sisma del 1752, per cui si rese necessario un immediato intervento di restauro²³³.

A Senigallia, il 12 gennaio 1760, Francesco Pesaresi annotava nel suo *Giornale*: «ore 10 e mezza: “scossa”»²³⁴.

1781, 3 giugno, ore 6,25 GMT, Cagliese, I_{max} 10, M_w 6,5

La scossa principale, durata un “lungo Miserere” (circa un minuto), avvenne all'alba del 3 giugno 1781, domenica di Pentecoste, alle ore 11:15 circa “all’italiana” (7:15 secondo l’orario attuale), con epicentro nella zona del Monte Nerone, seguita da una replica molto violenta circa 10-15 minuti dopo. Altre repliche, secondo un autorevole testimone, «ne’ primi giorni se ne sono contate fino a trenta, e quaranta nello spazio di ventiquattr’ore»²³⁵.

Successive forti scosse si ebbero il 13, il 15, il 21 e il 23 giugno; una replica piuttosto forte avvenne anche il 27 luglio. L’area più colpita fu quella dell’Appennino marchigiano nell’entroterra pesarese.

Il terremoto ebbe effetti distruttivi nel territorio di Piobbico, Cagli, Apecchio, Sant’Angelo in Vado e di un’altra ventina di paesi e villaggi nei dintorni delle menzionate città; circa la metà di essi furono quasi completamente distrutti. L’area di risentimento fu molto ampia: la scossa fu sentita sensibilmente nelle zone meridionali delle Marche, in Umbria, nella Toscana sud-orientale, nella Romagna e, leggermente, in Veneto.

Tra gli effetti fisici dalla scossa sono segnalati la caduta di macigni e frane dal monte Nerone; nei pressi del castello diroccato di Carda (nel territorio di Apecchio) si aprì una voragine; a Sansepolcro, in località La Montagna, furono osservate alterazioni al regime delle sorgenti. Nel momento della scossa si osservò a Cagli il rallentamento dei corsi dei fiumi Bosso e Burano; alle falde del Monte Jago una sorgente sgorgò acqua di colore rossiccio; a Gorgo a Cerbara in una sorgente prima limpidissima l’acqua cambiò il colore in verdastro e cominciò a odorare di zolfo; a Cagli il colore dell’acqua dei pozzi divenne lattiginoso²³⁶. Si verificarono anche effetti acu-

²³² Lancioni Stefano, *Il terremoto del 3 giugno 1781. Documenti riguardanti Cagli ed Apecchio*, s.d., cit., p. 4.

²³³ Lancioni S., *Il terremoto del 3 giugno 1781*, cit., p. 4, nota 18, riferisce come fonte: ASP, Leg., Lettere delle comunità: Apecchio, b. 3 (1760-1765), *note allegate alla lettera del podestà Francesco Maria Ubaldini*, Apecchio, 16 maggio 1761.

²³⁴ Pesaresi F., *Giornale*, cit., n. 771, c.66v, in Anselmi S., *Sui terremoti*, cit., p. 73.

²³⁵ *Lettera di monsignor Ludovico Agostino Bertozzi vescovo di Cagli all’eminentissimo signor cardinale Antonelli protettore di detta città sul terremoto ivi accaduto il 3 dello scorso giugno 1781*, Venezia 1782 (riproposta, con lo stesso titolo in *Opere di monsignor Alfonso Cingari bolognese vescovo di Cagli*, vol. VI, Roma, 1827, pp. 139-160).

²³⁶ <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/02525.html>, consult. 2 gennaio 2017.

stici particolari, quali rimbombi sotterranei, descritti come “*muggiti della Montagna*”²³⁷.

Il numero dei morti fu molto elevato principalmente per il fatto che in quel momento molta gente affollava le chiese cittadine e rurali per le celebrazioni liturgiche della Pentecoste.

Un contemporaneo degli eventi riferiva che «*Le Case de' Contadini, e Ville, massime dalla parte del Monte sono quasi tutte diroccate colla morte di circa 1000 Persone*»²³⁸. Un altro contemporaneo asseriva che le perdite in vite umane assommavano a «*novecento e più persone*»²³⁹. Studi recenti, sulla base di documenti coevi, ridimensionano il numero ad un massimo di 300 morti o poco più: «Numeri comunque elevatissimi per un'area rurale, soprattutto considerando le dimensioni relativamente piccole della maggior parte degli insediamenti colpiti.»²⁴⁰

A Città di Castello (PG) la ressa della gente per fuggire dalle porte della città rischiò di causare ancora più vittime dello stesso terremoto²⁴¹.

A Cagli si continuò a scavare per una settimana nelle macerie da cui moltissimi furono estratti vivi, benché più o meno gravemente feriti. I molti cadaveri furono sepolti in una fossa comune fuori della città, «non senza quell'onore, che l'angustia del tempo, e lo sconvolgimento delle cose soffrirono»²⁴². Sul luogo della sepoltura in prossimità del fiume fu successivamente costruita la piccola chiesa di Sant'Emidio, protettore dai terremoti²⁴³. La popolazione spaventata dalle scosse andò a vivere in aperta campagna «formandovi delle trabacche con tende, lenzuoli, e coperte, e facendo ivi trasportare que' pagliacci, e materassi, che si poteva»²⁴⁴.

«Ognuno può immaginarsi quale si fosse la nostra situazione, veramente infelice. Esposti di giorno e di notte all'intemperie dell'Aria, ai cocenti raggi del Sole,

²³⁷ Lettera di monsignor Ludovico Agostino Bertozzi, cit., p. 147 e p. 158.

²³⁸ Esatta Relazione dell'orribile terremoto di Cagli, foglio volante stampato in Sinigaglia, Nella Stamperia di Settimio Stella, 1781, Archivio Storico Comunale Senigallia.

²³⁹ Nello studio di rif. <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/02525.html> vengono cit.: Notizia dei morti rimasti sepolti sotto le rovine di varie Chiese o Case all'occasione dell'orribile Terremoto della mattina de' 3 Giugno 1781 giorno sacratissimo di Pentecoste, sulle ore 11 dell'Orologio d'Italia, e circa le sette dell'Orologio Oltramontano o Astronomico, Archivio di Stato di Pesaro, Legazione apostolica di Pesaro e Urbino, Perizie del Terremoto 1781, busta 1, carte non numerate; Pichi F., Relazione funesta delli due terremoti sentiti la mattina del 3 giugno 1781, ms., Arch. Storico Comunale di Sansepolcro.

²⁴⁰ Castelli Viviana, Bernardini Filippo, I terremoti nella STORIA: Il terremoto del 3 giugno 1781 nell'Appennino marchigiano, un evento disastroso in un periodo di intensa attività sismica tra Romagna e Marche, consult. 17 giugno 2017, reperibile in <https://ingvterremoti.wordpress.com>.

²⁴¹ Pichi F., Relazione funesta delli due terremoti, cit.

²⁴² Lettera di monsignor Ludovico Agostino Bertozzi vescovo di Cagli, cit.

²⁴³ Lancioni S., Il terremoto del 3 giugno 1781, cit., p. 2.

²⁴⁴ Succinto ragguaglio delle funestissime conseguenze apportate alla città di Cagli ed altri luoghi di questa Legazione di Urbino dal formidabile terremoto avvenuto la mattina del 3 giugno 1781, Arch. St. di Pesaro.

con sentirsi non altro che lamentevoli grida di chi si trovava ferito, di chi perduto aveva o il Padre, o il Fratello, o il Figlio. Altri sentivansi a lamentare del perduto Tetto, e delle perdute proprie sostanze. La penuria del pane per la caduta de' forni, e di quasi tutto il bisognevole rendeva la scena la più luttuosa, e la più tragica»²⁴⁵.

Le relazioni del tempo abbondano in elogi per l'immediata opera caritativa di soccorso messa in atto dei vescovi delle diocesi della zona e del Presidente della Legazione di Urbino e Pesaro, Sua Eminenza Mons. Carlo Livizzani, che

«Per liberarci dalla fame à fatti provvisionalmente erigere de' nuovi forni all'aperta campagna; dei macelli per la carne; e dalle circonvicine Comunità ci à fatto somministrare quel più che ci bisognava. À avuta tutta la cura per la disotterazione de' Cadaveri, onde il loro putrefarsi non andasse ad infettar l'aria»²⁴⁶.



A sinistra: *Esatta Relazione dell'orribile terremoto di Cagli*, foglio volante stampato in Sinigaglia, Nella Stamperia di Settimio Stella, 1781, Archivio Storico Comunale Sinigaglia, già edito in Castelli - Bernardini, *I terremoti nella STORIA: Il terremoto del 3 giugno 1781 nell'Appennino marchigiano*, cit., <https://ingvterremoti.wordpress.com>. A destra: *Succinto ragguaglio delle funestissime conseguenze apportate alla Città di Cagli [...] dal formidabile Terremoto avvenuto la mattina dei 3 Giugno 1781*, di autore anonimo (Google.books).

²⁴⁵ *Ibidem*.

²⁴⁶ *Ibidem*.

Molto diverso, però, è il giudizio degli storici contemporanei: da un attento studio di Emanuela Guidoboni²⁴⁷ sugli effetti prodotti dal sisma nel contesto sociale di quel momento storico, si desume, infatti, che gli aiuti furono lenti, macchinosi, tardivi e inconsistenti.

«Soltanto il 22 dicembre 1781, quindi dopo più di otto mesi dall'inizio del terremoto, furono comunicate le decisioni della Congregazione pontificia del Buon Governo: la gravità dei danni subiti dallo Stato di Urbino e dalla provincia di Romagna aveva indotto a prendere provvedimenti straordinari, seppure tanto in ritardo. In considerazione del fatto che, qualora il carico di tali danni fosse stato interamente addossato all'erario pontificio, "troppo insopportabile ne sarebbe stato il peso", secondo il parere della Camera pontificia, si decise di applicare il sistema già collaudato da Benedetto XIV, in occasione dei danni subiti dalla Romagna per il passaggio di truppe nel 1748 e 1753. In quella occasione fu fatto carico a tutte le cinque province pontificie di provvedere ai 2.800.000 scudi di danno ripartendo la somma in parti uguali su tutti gli abitanti. Il papa chiese di ripartire 100.000 scudi e di reperire la somma entro il primo trimestre del 1782, escludendo dalla tassa solo i mendicanti e i vecchi senza attività. I destinatari dell'aiuto dovevano essere i piccoli proprietari, e il papa chiedeva esplicitamente a quelli facoltosi di far fronte con i loro stessi mezzi ai bisogni della ricostruzione. Comunque fossero poi stati distribuiti quegli scudi, per i primi tre mesi del 1782 ai terremotati arrivarono solo tasse da pagare, invece di aiuti. La complicata burocrazia messa in moto con l'impegno di parrocchie e tesorerie legatzie, ma senza strumenti adeguati di controllo e di verifica, fu poi ulteriormente intralciata da situazioni di precedente indebitamento. Si dovettero dilazionare le imposte a molte comunità, che ancora dovevano estinguere le tasse di Benedetto XIV; altre comunità si dichiararono insolubili. Intoppi e ritardi resero pressoché inefficace la già esigua disponibilità economica pontificia. Questo tipo di intervento creò molti malumori fra i proprietari facoltosi, che si videro di fatto esclusi da qualsiasi possibilità di accedere a un mutuo agevolato.»²⁴⁸

Più tempestivo ed efficace sembra essere stato il comportamento del Granduca di Toscana Pietro Leopoldo I, che mandò in un primo tempo soccorsi in denaro a Sansepolcro e, in seguito, condonò per un anno agli abitanti di Sansepolcro e di Sestino le imposte di *Redenzione* e di *Macinato*; inoltre, con un editto del 3 luglio, ordinò che si effettuassero prestiti in denaro per il restauro delle abitazioni non solo dei bisognosi, ma anche dei possidenti²⁴⁹.

Sono 157 i record delle località elencate nel DBMI15, sulla base sugli studi di riferimento degli esperti dell'INGV²⁵⁰, quasi tutti ricadenti nella re-

²⁴⁷ Guidoboni E., *Emergenze vicine: Romagna e Marche 1781, Calabria 1783, Umbria 1785*, in "Il terremoto di Rimini e della costa romagnola: 25 dicembre 1786. Analisi e interpretazione", a cura di E. Guidoboni e G. Ferrari, Bologna 1986, pp. 53-61.

²⁴⁸ <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/02525.html>, consult. 2 gennaio 2017.

²⁴⁹ Sarti Cristofano, *Saggio di congetture su i terremoti*, Lucca 1783.

²⁵⁰ Monachesi G., *Revisione della sismicità di riferimento per i comuni di Cerreto d'Esi (AN), Esanatoglia (MC), Serra San Quirico (AN)*, cit.; Monachesi Giancarlo e Vasapollo Nazzeno, *Terremoto di Cagli del 3 giugno 1781: una analisi preliminare*, in "Atti del 5° Convegno", Roma 17-19 novembre 1986, CNR-GNGTS, Roma 1987, vol. I, pp. 83-91; De Simoni B., Pirro M., Romanini R. e Salvatori S., *Analisi preliminare per la zonazione*

gione delle Marche, salvo una venticinquina ubicati in Umbria, nella vicina Romagna e in Toscana.

Consapevoli che ogni lettore è curioso di sapere se tra i centri colpiti dal terremoto del 1781 ci sia stato anche quello in cui abita, e con quale intensità, cercheremo di rendere conto delle località marchigiane in base alla descrizione che ne viene data nel CFTI4Med²⁵¹. Alle precedenti ne aggiungeremo poche altre ricavate da fonti storiche successive allo studio: Mondolfo, prov. PU, e Trecastelli, prov. AN, con riferimento particolare a Tomba (oggi Castel Colonna) e Ripe²⁵², che fanno parte dell'odierno comune. Naturalmente si procederà in ordine d'intensità e in subordine alfabetico.

Piobbico (prov. PU) Io 10: Il paese fu tra le località più colpite perché si trovò quasi all'epicentro del terremoto del 1781; crollarono fra l'altro le volte della chiesa parrocchiale di S. Giacomo e della chiesa di Santo Stefano, dove si contarono 22 morti, compresi setteotto bambini per il crollo della facciata della suddetta chiesa²⁵³. Il territorio comunale di Piobbico era a quel tempo frazionato in una serie di piccoli feudi: nella contea di *Pecorari* crollarono le volte delle due chiese di S. Silvestro e S. Donato: nella prima (appartenente alla diocesi di Urbino) si contarono sette vittime, nella seconda *S. Donato dei Pecorari* (diocesi di Cagli) morirono il parroco ed una sessantina di fedeli (quasi l'intera comunità parrocchiale)²⁵⁴. Nella frazione di *Rocca Leonella (Io 10)* crollò la volta della chiesa di S. Lorenzo e vi furono cinque morti²⁵⁵; in località *Cardella (Io 10)* crollò gran parte degli edifici. Nella *Pieve degli Acinelli*, contea di Offredi (diocesi di Cagli) ci furono 12 morti per il

sismica del centro storico di Cagli (prov. di Pesaro) in relazione al terremoto del 3 giugno 1781, in "Atti del 7° Convegno", Roma 30 novembre-2 dicembre 1988, CNR-GNGTS, Roma 1990, vol. I, pp. 383-94; Guidoboni E., *Emergenze vicine*, cit.

²⁵¹ <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/02525.html>, consult. 2 gennaio 2017.

²⁵² Palmesi V., *Storia dei tre Castelli*, cit.; AA.VV., *Sotto un'altra luce. Antologia di opere restaurate dal territorio*, Senigallia 2013.

²⁵³ Lancioni S., *Il terremoto del 3 giugno 1781*, cit., p. 3.

²⁵⁴ Lancioni S., *Ibidem*, pp. 3-4, nota 5, che qui si riproduce: ASP, *Leg.*, Terremoto, b. 1, *Carda e suo territorio, stato di Urbino diocesi di Cagli. Elenco de danni causati dal tremuoto li 3 giugno 1781 e susseguenti scosse* (non datata ma di poco posteriore all'evento): *Nella chiesa Parrocchiale di San Donato dei Pecorari, diocesi di Cagli, distante d'Urbania sette miglia in circa, caduta la volta della Chiesa fatta di grosse pietre di antica struttura, vi rimasero oppresse collo stesso parroco, il quale stava celebrando la Santa Messa, ed avea fatto la consacrazione, altre sessantadue persone*. Anche una lettera del commissario di Urbania, Marino Gandini Petrucci, inviata a Sua Eminenza a ridosso della tragica scossa (non datata, ma pervenuta a Pesaro il 9 giugno 1781) menziona la tragedia: *una chiesa situata nella contea di questo conte Mattarozzi detta di San Donato, in atto che quel parroco celebrava la Santa Messa, restò tutta diroccata e, fino al giorno d'oggi, sono stati cavati numero 64 cadaveri compreso il parroco* (ASP, *Leg.*, Terremoto, b. 1). Qualche vittima in meno in Bertozzi, *Lettera* (cit.), p. 156: *La Chiesa poi di S. Donato colpì delle sue rovine intorno a cento persone, sessanta delle quali insieme col loro Parroco furono irreparabilmente morte*.

²⁵⁵ Baratta Mario, *Sul terremoto di Cagli del 3 giugno 1781*, in "Memorie della Società Geografica Italiana", Roma 1896, vol. 5, pp. 363-383; Bertozzi L.A., *Lettera di Monsig. Lodovico Agostino Bertozzi vescovo di Cagli all'Eminentissimo Sig. Cardinale Leonardo Antonelli protettore di detta città sul terremoto ivi accaduto il dì 3 dello scorso giugno 1781*, in "Antologia romana", Roma 1782, tomo 8, n. 46, pp. 365-368; n. 47, pp. 373-376; n. 48, pp. 377-381; n. 49, pp. 385-389.

crollo della chiesa: «*In quest'ultima (la chiesa dei santi Simone e Giuda di Acinelli) rimasero oppresse moltissime persone, fra le quali il Parroco, che quantunque sepolto ne' sassi fino a gola, ebbe il coraggio di confortare, come seppe il meglio, e di assistere nel loro passaggio all'eternità que' meschini. Ma s'ebbe modo di scansar presto le macerie, e la più parte furono tratti fuori malconci sì, ma vivi. Il Parroco anch'esso fu ritolto senza aver sofferto anch'esso gran male, e i morti non furono più di dodici.*»²⁵⁶

Sant'Angelo in Vado (prov. PU): Sebbene nel capoluogo sia stata valutata *Io 8*, il sisma fu risentito con intensità più forte in alcune frazioni del suo territorio, dove si raggiunse *Io 10*. Nel capoluogo (*Io 8*) crollò la chiesa di S. Caterina e si verificarono gravi danni a tutte le case, al monastero di S. Caterina (con 6 vittime e 8 feriti), al convento dei Minori Osservanti, reso inabitabile dal crollo di alcuni soffitti, e a quelli dei Cappuccini, dei Serviti e dei Minori Conventuali, dove crollarono alcune volte; danni e crolli parziali nella torre pubblica e nelle porte di S. Maria e "Nuova"; numerosi i morti. Nella sua frazione di *Ravignana Vecchia*, dove crollò l'intero abitato, si è valutata *Io 10*, perché i danni furono gravissimi. Nella frazione di *Sant'Andrea* (*Io 9*) crollarono del tutto la chiesa parrocchiale e gli edifici annessi, nonché le case rurali dei dintorni; nessuna vittima, ma solo qualche ferito. Nella frazione *San Cristoforo* (*Io 8-9*) si ebbero gravissimi danni a 16 edifici; lesioni alla chiesa parrocchiale e alle case annesse. A *San Pietro in Metola* (*Io 8-9*) crollarono la chiesa parrocchiale, dove morì la sorella del parroco²⁵⁷, e le abitazioni vicine. In frazione *Santa Maria dei Medici* (*Io 8-9*) si ebbe il crollo della chiesa parrocchiale e delle abitazioni più prossime; nessuna vittima, ma solo qualche ferito. Nelle frazioni di *Cassia* e di *Palazzi* (*Io 8-9*) i danni furono gravissimi. A *Torre Montemaio* (*Io 8*) si verificarono gravi danni con il crollo della chiesa parrocchiale e degli edifici annessi; molti feriti, ma nessuna vittima. Si ebbero danni anche nelle pievi di *San Vincenzo di Candigliano*, di *San Martino in Selvanera*, di *San Macario in Valdimete* (*Io 8*), e nelle frazioni di *Caresto* (*Io 8*), *Baciuccaro*, *Paganica* e *Sorbetolo* (*Io 7*)²⁵⁸.

Urbania (prov. PU) (*Io 9-10*): Nella zona di *Montiego* (*Io 10*) dalle balze del monte si staccarono varie frane e le fontanelle sgorgarono acqua di colore rossigno. Nel capoluogo (*Io 8*) crollò il coro della chiesa di S. Chiara e parte delle mura del castello; crollarono anche le chiese con le relative canoniche di Santa Maria in Montico, S. Lorenzo e Santa Maria Ispiratrice; danni gravi a molti altri edifici; nessun morto, ma diversi feriti²⁵⁹. Danni molto gravi anche nelle frazioni di *San Lorenzo in Torre* (*Io 9-10*), *Ca' Magagno*, *Orsaiola* (*Io 8-9*) e *Santa Maria in Spinatoci* (*Io 8*).

Cagli (prov. PU) (*Io 9*): Alle ore 7,15 circa del mattino (corrispondenti alle ore 11,15 ca. dell'epoca), durante le funzioni liturgiche della Pentecoste, mentre il vescovo Ludovico Augusto Bertozzi recitava nel coro il *Mattutino* con tutti i canonici e all'altare della navata trasversale veniva celebrata la messa con gran concorso di popolazione, si verificò il crollo della cupola della cattedrale, che riportò lesioni gravi alle pareti, alle colonne e agli archi. Crollarono del tutto anche le chiese di S. Giovanni e di S. Giacomo e le osterie della Campana e del Moro; crollò un muro della città e molte case e magazzini pubblici; gravi lesioni si verificarono alle chiese di S. Agostino, S. Bartolomeo, S. Antonio e S. Filippo; lesioni più leggere alla chiesa di S. Rocco; danni gravi ai conventi dei Cappuccini e dei Minori Osservanti e al monastero di S. Pietro; danni parziali ai conventi dei Domenicani e dei Minori Convertiti e ai monasteri di S. Chiara e di S. Niccolò; il Palazzo Vescovile divenne inabitabile. Solo il crollo della cupola della cattedrale causò la morte di 120 persone²⁶⁰ che si tro-

²⁵⁶ Bertozzi, *Lettera di Monsig. Lodovico Agostino Bertozzi vescovo di Cagli*, cit., p. 156.

²⁵⁷ Lancioni S., *Il terremoto del 3 giugno 1781*, cit., p. 3, nota 10.

²⁵⁸ Per l'intero paragrafo, v. Baratta M., *Sul terremoto di Cagli del 3 giugno 1781*, cit.

²⁵⁹ *Ibidem*.

²⁶⁰ La cifra è trascritta dal CFTI4Med, dove sono citate come fonti: Bertozzi, *Lettera di Monsig. Lodovico Agostino Bertozzi vescovo di Cagli*, cit.; Baratta M., *Sul terremoto di Cagli del 3 giugno 1781*, cit. Secondo Lancioni S., *Il terremoto del 3 giugno 1781*, cit., p. 2,

vavano in chiesa. Nel *Castello di Naro* (Io 9-10) crollò la chiesa parrocchiale causando la morte di 3 persone; crollarono anche 12 abitazioni e altre 11 furono ridotte in cattivo stato; sotto le macerie delle stalle morirono 113 animali. Nella frazione di *San Fiorano* (Io 8-9) si ebbe il crollo totale della chiesa parrocchiale e di una casa; gravi danni alle altre abitazioni e 8 morti. A *San Paterniano* (Io 8-9) crollarono sei case; la chiesa parrocchiale riportò gravi lesioni; ci fu 1 morto e 21 animali uccisi dalle macerie nelle stalle. Nella frazione di *San Vitale* (Io 8-9) crollarono due abitazioni; danni alle rimanenti; ci fu 1 vittima. Nella frazione *La Pieverella* (Io 8) si ebbero gravi danni ad alcune abitazioni e ci furono 7 vittime. In frazione *Massa* (Io 8) ci fu il crollo parziale della chiesa parrocchiale e di 2 case; altre abitazioni furono ridotte in cattivo stato; si registrò una sola vittima. Nella frazione di *San Bartolomeo di Drogo* (Io 8) si verificò il crollo della chiesa parrocchiale con il ferimento leggero di 5 persone. Nella frazione di *Secchiano* (Io 7-8) si ebbero gravi danni a tutte le case. A *Tarugo Alto* (Io 7-8) il crollo parziale della chiesa causò 6 feriti; alcune case risentirono leggeri danni. In frazione *Paravento* (Io 7) ci furono gravi danni ad alcune case. A *San Cristoforo* (Io 7) ci furono gravissimi danni a 16 edifici; lesioni alla chiesa parrocchiale e alle case annesse. Ad *Acquaviva* (Io 7) ci furono danni; a *Monte Paganuccio* (Io 6-7) crolli parziali nella casa del parroco; danni lievi alle altre abitazioni; a *Monte Gherardo* (Io 6-7) il terremoto fu avvertito fortemente; a *Monte Scatto* (Io 6-7) il terremoto fu avvertito senza gravi danni; a *San Martino* (Io 6-7) si registrarono danni²⁶¹. Sulle frazioni di *Monte l'Abbate* (Io 9-10), *Pigno* (Io 7) e *San Giovanni in Offago* (Io 7) nel CFTI4Med non ho trovato informazioni. A ricordo dei lavori di ricostruzione terminati nel 1787, sulla parte sommitale delle pareti dell'aula consiliare del Palazzo comunale di Cagli furono dipinti gli stemmi di tutti i municipi delle Marche che con apposite *collette* avevano contribuito alle spese; sulla cattedrale di Cagli, i cui lavori di ricostruzione furono portati a termine nel 1790, il vescovo Ludovico Augusto Bertozzi fece apporre un'apposita epigrafe; un'altra epigrafe commemorativa della munificenza del papa Pio VI per la ricostruzione fu posta nella sala del Palazzo Episcopale di Cagli.

Acqualagna (prov. PU): Si ebbero molti e gravi danni in *San Lorenzo in Canfiagio* (Io 9-10), a *Frontino di Naro* (8-9), a *Farneta* (Io 8), in *Acqualagna* capoluogo (Io 7-8) e in frazione *Castellaro* (Io 7-8).

Apecchio (prov. PU) (Io 9): Apprendiamo da una lettera del 6 giugno 1781 di Ubaldo Gentili, podestà del paese, diretta a Sua Eminenza il Cardinale Legato di Urbino e Pesaro, mons. Carlo Livizzani, che «un spaventevole e terribile terremoto [...] sin dall'ore undici in circa della domenica scorsa solennità di Pentecoste atterrò in maniera la più violenta ed orribile case e chiese di tutta la terra e territorio senza rimanere né pur una illesa, e quel che è peggio con morte di molte persone sotto le macerie, e specialmente del povero mio cancelliere Mancini non per anche potuto rinvenire sotto le macerie di quel distrutto Palazzo, dalle quali ne uscii io stesso miracolosamente colla mia famiglia. [...] in tale giurisdizione non è possibile a rinvenire una casa da potersi riattare, nonché non guasta [...] non solo sono at-

i morti a Cagli furono 75, di cui 65 nella cattedrale; altri 14 morti si contarono nel contado. Ivi, in nota 4 l'a. riferisce che: «Nel contado di Cagli, come specificato da un dettagliato documento non datato, ma di poco successivo all'evento (ASP, *Leg.*, Terremoto, b. 1), in tutto si ebbero 14 persone decedute, sette delle quale decedute fuori diocesi, a Palcano (giurisdizione di Cantiano, diocesi di Città di Castello); le altre sette erano decedute a S. Vitale (un bambino), Massa (un uomo), Naro (tre bambini), San Fiorano (un bambino), S. Patignano (una donna). Le vittime del terremoto, pertanto, furono a Cagli (città e contado) complessivamente ottantanove (altre novanta vittime circa si ebbero negli altri territori della Diocesi di Cagli). Secondo l'a., la stima del podestà Giusto Marforj nella lettera ASP, *Leg.*, Terremoto, b. 1, *lettera del podestà Giuseppe Giusto Marforj, Cagli, 5 giugno 1781*, (cento morti circa nella Cattedrale, altri cinquanta nel territorio), «fatta prima del recupero di tutti i corpi, è arrotondata per eccesso.»

²⁶¹ Baratta M., *Sul terremoto di Cagli del 3 giugno 1781*, cit.

terrati e distrutti li particolari magazzini, ma eziandio la pubblica annona, pubblici forni e molini ...»²⁶². Alcune precisazioni sono aggiunte in una lettera inviata allo stesso Legato il 7 giugno 1781 da Giovanni Timobelli, notaio e vice-podestà: «... sono restati morti sette adulti, fra quali il cancelliere locale, [...] il di cui cadavere, ad onta delle diligenze usate peranco non trovasi [...] [*inoltre, era urgente*] far ritrovare li cadaveri rimasti sotto le macerie, avendone perciò incominciata l'opera ... far recuperare le robbe più preziose de poveri rimaste sotto le macerie, far distribuire a credito o per carità i viveri a chi ne abbisogna, ed in specie a poverelli ridotti uniti a me ad abitare e morirsi di fame o d'altro infortunio in picciole capannelle composte di misere rame e foglie [...] Li rimasti sotto le macerie, come dissi, sono, che sappiansi, in numero di sette gl'adulti, de quali se ne sono ritrovati due, e sei li piccoli, de quali se ne sono ritrovati quattro»²⁶³. Come si è letto, nel capoluogo, dove si è valutata *Io 9*, furono quasi totalmente distrutti tutti gli edifici, chiese, palazzi, forni e mulini²⁶⁴. Si contarono in totale 17 vittime e numerosi feriti, ma al detto numero di morti bisogna aggiungere «qualche altra vittima (ignoriamo il numero preciso), deceduta nelle comunità annesse ad Apecchio: *Montefiore, Pietragialla, Montevicino, Fagnille, Baciucchetto*. Qualche mese dopo infatti la comunità di Apecchio richiese alle comunità annesse di partecipare a varie spese sostenute in occasione del terremoto, compresi gli otto scudi impiegati per la *dissotterrazione dei cadaveri*. Le altre comunità però obiettarono che *anche le comunità degl'oratori per loro disgrazia hanno avuto queste spese* né avevano chiesto ad Apecchio di concorrervi»²⁶⁵. Nelle frazioni di *San Lorenzo in Carda* e *San Cristoforo della Carda* (*Io 8-9*) (diocesi di Città di Castello, PG) ci furono sei morti e molti feriti²⁶⁶; a *San Quirico di Caselle* (*Io 8-9*) gravi danni a 23 case e alla chiesa; a *Serravalle di Carda* (*Io 8-9*) si registrarono lesioni e crolli parziali in 36 case, alla chiesa parrocchiale e a quella di S. Lucia²⁶⁷.

*Cantiano (prov. PU)*²⁶⁸: Nel capoluogo e nelle frazioni di *Pontedazzo* e *Pontericcioli* si è valutata dai moderni studiosi *Io 7*, ma nelle frazioni di *Ara Vecchia, Chiaserna* e *Palcano* è stata valutata *Io 9*; nella frazioni di *Fossato* e *San Crescentino* *Io 8-9*; a *Moria* *Io 8*. Nel capoluogo risultarono danneggiate 117 case; a *Pontedazzo* e *Pontericcioli* furono segnalati gravi danni; ad *Ara Vecchia* gravissimi danni e crolli a tutto l'abitato; a *Chiaserna* riporta-

²⁶² Lancioni S., *Il terremoto del 3 giugno 1781*, cit., p. 5: ASPU, *Leg.*, Terremoto, b. 1, *lettera del podestà di Apecchio Ubaldo Gentili, Sant'Angelo in Vado, 6 giugno 1781*.

²⁶³ Lancioni S., *Il terremoto del 3 giugno 1781*, cit., pp. 6-7; ivi si riferisce: ASP, *Leg.*, Terremoto, b. 1, *Lettera del vicepodestà di Apecchio Giovanni Timobelli, capanna d'Apecchio, 7 giugno 1781*.

²⁶⁴ Baratta M., *Sul terremoto di Cagli del 3 giugno 1781*, cit.; Lancioni S., *Il terremoto del 3 giugno 1781*, cit., p. 4, in cui l'a. cita l'attenta ricostruzione storica di Berliocchi Camillo, *Apecchio tra conti, duchi e prelati*, s.l., 1992, p. 323, note 84-86.

²⁶⁵ Lancioni S., *Il terremoto del 3 giugno 1781*, cit., p. 4, nota 16, in cui l'a. riferisce: ASP, *Leg.*, Lettere delle Comunità: Apecchio, b. 6, 1780-1789, *lettera del podestà Eutizio Luigi Piobbici, Apecchio, 12 luglio 1782*, memoriale annesso.

²⁶⁶ Lancioni S., *Il terremoto del 3 giugno 1781*, cit., p. 3; ivi, nota 11, l'a. riferisce come fonte: ASP, *Leg.*, Terremoto, b. 1, *lettera di Cesare Simoncini, capopriore di Carda, 7 giugno 1781*: «è stata atterrata maggior parte delle chiese e delle case; le altre conquassate e fesse e perciò inabitabili: tutti vivono nella campagna. In tanta ruina però sono morte solo sei persone e molte ferite. In particolare tre morti erano stati rinvenuti sotto le rovine della chiesa di San Lorenzo della Carda; altre due in una casa rurale a S. Cristoforo della Carda», in ASPU, *Leg.*, Terremoto, b. 1, *Carda e suo territori, Carda e suo territorio, stato di Urbino diocesi di Cagli. Elenco de danni causati dal tremuoto li 3 giugno 1781 e susseguenti scosse* (non datata ma di poco posteriore all'evento).

²⁶⁷ Baratta M., *Sul terremoto di Cagli del 3 giugno 1781*, cit.

²⁶⁸ Per tutto questo paragrafo, con esclusione di Palcano, v. Baratta M., *Sul terremoto di Cagli del 3 giugno 1781*, cit.

rono lesioni tutte le 140 case, fra le quali più di 100 rimasero inabitabili; ci fu anche una vittima; a *Fossato* gravissimi danni; a *Palcano* crollarono la volta e il tetto della chiesa di Santa Croce, che causò la morte di 22 persone e il grave ferimento di altre 70; rimasero illese solo 4 persone fra quelle presenti alle celebrazioni liturgiche²⁶⁹.

Fossombrone (prov. PU) (Io 7): danni gravi a edifici privati e pubblici (tra i quali il palazzo vescovile, quello del comune e il seminario) a chiese e conventi, come quelli degli Zoccolanti e dei Minori Conventuali che divennero inabitabili; gravi danni si ebbero anche nelle frazioni di *Montalto Tarugo* (Io 8-9) e *Torricella* (Io 7-8). A ricordo dei lavori di ristrutturazione fu posta una epigrafe commemorativa del terremoto del 3 giugno 1781 sotto il portico del palazzo comunale di Fossombrone²⁷⁰.

Fratte Rosa (prov. PU) (Io 8-9): quasi abbattute 15 case, tra cui gli edifici pubblici, la chiesa parrocchiale e 2 piccoli fabbricati privati. Poche persone leggermente ferite.

Mercatello sul Metauro (prov. PU): nel capoluogo (Io 8) si verificò la caduta di pezzi di cornicione e di calcinacci dalla volta e della chiesa detta del Metauro; lesioni alla chiesa Collegiata, a quella dei Minori Conventuali, all'annesso convento, che fu reso inabitabile, e al campanile; danni gravi al convento e alla chiesa delle Cappuccine e danni leggeri alla chiesa di S. Chiara mentre il relativo monastero è in parte rovinato; lesioni a tutte le case. Nelle frazioni *Pieve dei Graticcioli* e *Dese* l'intensità fu maggiore e i danni gravissimi, per cui si è valutata Io 8-9. In altre località del territorio comunale è stata valutata Io 7-8 sia a *Castello della Pieve*, per i gravi danni alla chiesa parrocchiale, resa inagibile, a *Guinza*, dove crollò la chiesa parrocchiale di S. Lorenzo e due palazzi attigui, e a *Valbuona*, dove la canonica rimase inabitabile; a *Metola* (Io 7), si ebbe il crollo della chiesa parrocchiale e delle abitazioni annesse.

Pergola (prov. PU) (Io 7): sebbene nella città non si registrò nessuna vittima, ma solo danni agli edifici per cui è stata valutata Io 7, più gravi danni si ebbero nel contado, dove a *Fenigli* fu quasi distrutta la chiesa parrocchiale, quella di S. Maria e quella di S. Sebastiano, con gravi lesioni a diversi edifici del territorio, per esempio a *Montaiate* e a *Montevecchio*, dove si ebbero crolli e gravi danni a edifici pubblici, ecclesiastici e privati, per cui per queste frazioni si è valutata Io 8-9. Crolli e gravi danni alle chiese e agli edifici pubblici e privati ci furono anche a *Monterolo* (Io 8) e a *Montesecco* (Io 7).

San Lorenzo in Campo (prov. PU) (Io 7-8): crolli e gravi danni alle chiese ed edifici pubblici e privati sia della città sia delle frazioni di *Montalfoglio* e di *San Vito sul Cesano*.

Sant'Ippolito (prov. PU) (Io 8-9): gravi danni.

Serra Sant'Abbondio (prov. PU) (Io 8-9): gravi danni alla chiesa di S. Lorenzo e alle case, di cui 4 quasi crollate; crolli e gravi danni a edifici pubblici, ecclesiastici e privati di *Montevecchio* (Io 8) e del Monastero di *Fonte Avellana*.

Frontone (prov. PU) (Io 8): crollo di edifici e stalle nella frazione di *San Savino*, con morte di animali.

Lunano (prov. PU) (Io 7-8): danni.

Belforte all'Isauro (prov. PU) (Io 7): si ebbero danni alla chiesa, alla casa del parroco e ad altre 22 abitazioni di privati. In frazione *Torriola* riportarono danni la chiesa e la casa parrocchiale; danni più gravi ad altre sette case.

Fabriano (prov. AN) (Io 7): danni.

Fermignano (prov. PU) (Io 7): danni nel capoluogo e nelle frazioni di *Sant'Angiolino in Aiola*, *Silvano* e *Pagino*.

Frontino (prov. PU) (Io 7): danni alle case e alle chiese.

Isola del Piano (prov. PU) (Io 7): danni nella frazione di *Castelgagliardo*.

²⁶⁹ Lancioni S., *Il terremoto del 3 giugno 1781*, cit., p. 3, nota 9, produce come documento: ASPU, Leg., Terremoto, b. 1, *Elenco dei danneggiati dal terremoto di 3 giugno dell'anno scorso in Cantiano e suo territorio, allegato alla lettera del podestà Luigi Rossi, Cantiano, 29 aprile 1782*.

²⁷⁰ Baratta M., *Sul terremoto di Cagli del 3 giugno 1781*, cit., vol.5, p. 370, nota 1.

Mondavio (prov. PU): in frazione *Sant'Andrea di Suasa (Io 7)* si ebbero crolli parziali e gravi danni a edifici pubblici, ecclesiastici e privati, nel capoluogo, invece, l'intensità è stata valutata *Io 6* perché si ebbero danni minori, quali screpolature nelle volte e nei soffitti delle chiese.

Peglio (prov. PU) (Io 7): Danni.

Piandimeleto (prov. PU) (Io 7): danni nelle frazioni di *Santa Maria* e di *Viano*, dove si ebbero danni alla chiesa, alla casa parrocchiale e ad altri 13 edifici.

Sassocorvaro (prov. PU) (Io 7): rovinò completamente la cappella di Santa Maria nella chiesa di S. Maria di Loto; screpolature e fenditure nei muri delle case e chiese.

Urbino (prov. PU) (Io 7): nel capoluogo crollò parte del tetto del Palazzo Apostolico e si aprì una fenditura nelle mura; crollò anche parte del tetto del Palazzo pubblico; si verificarono danni alle volte delle chiese di S. Domenico, di S. Francesco e del Duomo; gravi danni al collegio e alla chiesa dei Padri Scolopi; danni all'arco della cupola della chiesa dei Minori Riformati e lesioni alle mura del convento annesso; danni alle chiese di S. Caterina, e ai monasteri di S. Chiara e S. Lucia; vi fu anche un ferito; danni pure in frazione *Santa Maria Repuglie*²⁷¹. A ricordo dei lavori di ristrutturazione fu posta un'epigrafe nella chiesa di S. Domenico di Urbino²⁷². Gli interventi di restauro del Duomo procedettero molto a rilento e all'inizio del 1789, 12 gennaio, la cupola cedette sprofondando fino ai sotterranei, forse anche per causa di altri piccoli terremoti che negli anni successivi al 1781 ne aggravarono la stabilità (v. in particolare il terremoto del 1785 e gli "Avvisi" da Urbino del settembre 1785, editi nella *Gazzetta della Marca* di Fermo). La ricostruzione degli interni della cattedrale in stile neoclassico a croce latina a tre navate con volta a botte e con una luminosa cupola all'innesto del transetto fu progettata dall'architetto Giuseppe Valadier (1762-1839), che concluse l'edificio nel 1801; invece la facciata, in pietra del Furlo, opera di Camillo Morigia (1743-1795), fu realizzata già nel 1782.

Dallo studio fondamentale di Mario Baratta, *Sul terremoto di Cagli del 3 giugno 1781*,²⁷³ riesaminato da Giancarlo Monachesi²⁷⁴, veniamo informati dell'intensità del terremoto anche nelle seguenti località:

Io 6-7: *Cingoli (prov. MC)*; *Corinaldo (prov. AN)*; *Fano (prov. PU)*, qui si verificò la caduta della croce e del piedistallo dal campanile di S. Silvestro, di tre mattoni dalla facciata della cattedrale e fenditure nella volta della cupola della chiesa di S. Paterniano; *Ostra (prov. AN)*; *Mergo (prov. AN)*; *Montemontanaro* (comune di *Montefelcino, prov. PU*), e *Monterado* (oggi comune di *Trecastelli, AN*).

Io 6: *Pesaro*: il terremoto fu avvertito fortemente; poiché però, l'unico danno testimoniato è la rottura di una chiave degli archi della Corte, per la città si è valutata *Io 6*; danni invece più consistenti si ebbero in frazione di *Novilara (Io 6-7)*. *Io 6* anche nelle seguenti località: *Pioraco (MC)*, con danni alla chiesa parrocchiale successivamente demolita; *Sassoferrato (AN)*, dove crollò la chiesa dei padri Silvestrini; *Arcevia* (antica *Rocca Contrada*) (*AN*), danni imprecisati; *Esanatoglia (MC)*, danni a qualche edificio e forse qualche vittima; *Senigallia (prov. AN)*: danni non meglio precisati.

²⁷¹ Dalla città di *Fossombrone* fino a quella di *Urbino* il principale studio di riferimento è: Baratta M., *Sul terremoto di Cagli del 3 giugno 1781*, cit.

²⁷² A. Serpieri, *Scritti di sismologia novamente raccolti e pubblicati da G. Giovannozzi*, 2 voll., Firenze 1888, vol. I, p. 154.

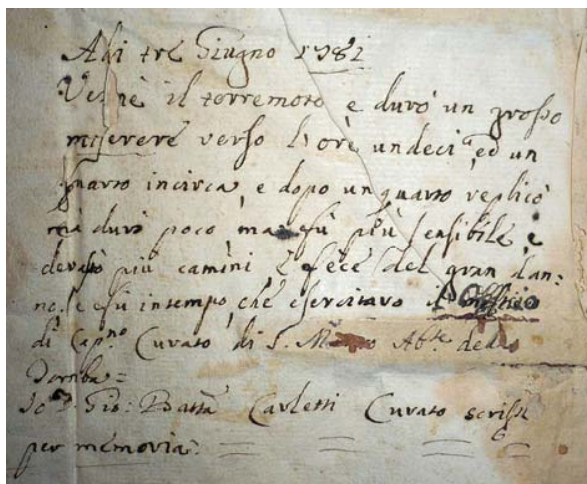
²⁷³ Baratta M., *Sul terremoto di Cagli del 3 giugno 1781*, in "Memorie della Società Geografica Italiana", vol. 5, Roma 1896, pp. 363-383.

²⁷⁴ *Revisione della sismicità di riferimento per i comuni di Cerreto d'Esi (AN), Esanatoglia (MC), Serra San Quirico (AN)*, Osservatorio Geofisico Sperimentale, Macerata 1987.

Io 5-6: Jesi (prov. AN): danni generici; Matelica (prov. Mc): danni lievi a qualche edificio²⁷⁵; Ostra Vetere (prov. AN): il terremoto fu avvertito, senza gravi danni²⁷⁶.

Io 4: Ancona, il sisma fu avvertito, ma senza danni²⁷⁷.

Mondolfo (PU): la città non compare nel DBMI15 tra quelle colpite dal terremoto di Cagli, però le scosse si fecero sentire fortemente, tanto che il Consiglio del 12 giugno 1781 «per fine di placar Dio e di salvar questa Terra e Popolo dal soprastante flagello del terremoto», decretava «un divoto triduo ... nella Chiesola Votiva del Santissimo Crocifisso e di Maria Santissima sotto la di lui Croce» e che il terzo giorno «si celebrasse Messa cantata con *Te Deum* colla presenza dell'Illustrissimo Magistrato in corpo». Per l'immunità ottenuta, fu scelto a comprotettore del paese S. Emidio e ne fu commissionata la statua ad un artigiano di Fano, tale «Ioa. Bap. Dori» che, a completamento dell'opera, pose il suo nome sul retro del basamento della stessa, con la data di realizzazione: «Anno Do(mi)ni 1783»; nel 1785, 4 gennaio, per decisione del Consiglio, la scultura lignea fu collocata nella collegiata di Santa Giustina²⁷⁸. Su questo episodio si veda la scheda sui terremoti collinari delle Marche da titolo: 1784, data imprecisata, Mondolfo: un falso terremoto.



Parrocchia di Tomba, Registro dei morti dell'anno 1781, risvolto di copertina.

Trecastelli: nuovo comune istituito il 1° gennaio 2014 dalla fusione di Ripe, Castel Colonna (anticamente Tomba) e Monterado. Sulle prime due località disponiamo di una documentazione manoscritta, la *Storia dei tre Castelli Tomba di Senigallia, Ripe e Monterado*, del dott. Vincenzo Palmesi (Ancona 1903), custodita nell'archivio parrocchiale di Ripe. Riguardo a Tomba Palmesi trascrive un *pro memoria* dal risvolto interno di copertina del "Registro dei morti dall'anno 1781": «Adi tre Giugno 1781. Venne il terremoto, e durò un grosso miserere verso l'ore undeci, ed un quarto incirca, e dopo un quarto replicò ma durò

²⁷⁵ Arch. dell'Ufficio Centrale di Ecologia Agraria, Vittorio Emanuele Aleandri, *Notizie per la costruzione della carta sismica d'Italia raccolte in Sanseverino Marche*, 8 nov. 1894.

²⁷⁶ Castelli V., Mandrelli F.M., Orienti I., *Sant'Emidio protettore dai terremoti. Cenni sulla diffusione del culto attraverso la documentazione marchigiana*, in "I terremoti e il culto di Sant'Emidio", a cura di A.A. Varrasso, Chieti 1989, pp.191-202.

²⁷⁷ Baratta M., *Sul terremoto di Cagli del 3 giugno 1781*, cit.

²⁷⁸ Berluti Alessandro, *Mondolfo e Marotta nel Risorgimento. Il tramonto dello Stato Pontificio (1796-1860)*, Archeoclub d'Italia, Sede di Mondolfo 2011, pp. 29-30, e note 185-187, p. 536, ove la fonte riferita è Arch. Com. Mondolfo, C, 12 giugno 1781; Francolini Roberta, *Ignote sculture di ambito marchigiano Sant'Emidio Mondolfo 1783*, in *Sotto un'altra luce, antologia di opere restaurate dal Territorio*, Senigallia 2013, p. 58.

poco, ma fu più sensibile, e devastò più camini, et fece del gran danno; e fu in tempo che esercitavo l'offitio di Capellano Curato di S. Mauro Abate della Tomba. Sacerdote D. Giovanni Batt(ist)a Carletti Curato scrisse per memoria»²⁷⁹.

Ripe: «I colpi della Divina Giustizia nel flagello del Terremoto» si erano fatti “sentire” anche in questo castello e nel Consiglio del 17 luglio 1781 il Gonfaloniere arringava gli astanti nel modo seguente:

«*Questa nostra Terra mia Patria è stata preservata da ogni pericolo*»; quindi proponeva al Consiglio che: «*essendo stato Ripe risparmiato dal terremoto che investì Cagli ed altri luoghi, si dovessero fare dei ringraziamenti; e gli arringatori proposero: 1. che per 10 anni si facesse un triduo nella chiesa di S. Rocco a S. Emidio da cominciarsi col primo giugno fino al 3, dando la cera necessaria; 2. far celebrare tante messe quante se ne possono avere a baj 15 l'una; 3. possibilmente la messa cantata nell'ultimo giorno, e al dopo pranzo la processione coll'immagine e reliquia del Santo*»²⁸⁰.

Monterado: è l'unico dei tre Castelli menzionato nel DBMI15 sotto l'anno 1781 con intensità valutata 6-7 MCS.

1785, 2 maggio, Alta Valle del Chienti, I_{max} 8, M_w 5,1
Serravalle del Chienti (Io 8), Muccia (Io 4).

Si trattò di una lunga sequenza sismica, molto localizzata, che colpì i paesi di *Muccia* e di *Serravalle di Chienti* alle pendici dell'Appennino umbro-marchigiano, nella valle solcata dal fiume Chienti; i due paesi dipendevano amministrativamente da Camerino, dove era la sede del Legato Pontificio.

Le scosse iniziarono a Muccia, paese a pochi chilometri da Camerino, il giorno 5 febbraio 1785, ma non causarono danni; replicarono più forti e frequenti dal 21 di marzo all'8 aprile, comunque senza causare danni a Muccia. Invece nel *Castello di Serravalle di Chienti*, dove vivevano in tutto 30 famiglie, tutte povere, provocarono danni a tutte le abitazioni del borgo e l'apertura di gravi lesioni nelle pareti della chiesa parrocchiale di San Martino, dipendente dalla diocesi di Nocera Umbra, perché secondo i periti pontifici erano state mal ristrutturare dopo il terremoto di Cagli del 1781.

Il 28 aprile a Muccia vi furono altre 20-30 scosse in poche ore, accompagnate da numerosi rombi; a Serravalle fra le 19:30 GMT del 28 aprile e le 2:00 GMT ca. del 29 (tra le ore 1 e le ore 7 e mezza di notte in orario *all'italiana*) furono sentite 5 brevi scosse, di cui l'ultima fu la più forte. Il 29 aprile a Serravalle vi furono circa 20 repliche. Il 2 maggio alle ore 20:10 GMT (circa l'una e mezza *all'italiana*) a Muccia fu avvertita una scossa

²⁷⁹ Palmesi V., *Storia dei tre Castelli*, cit., pp. 298-299 del *ms*.

²⁸⁰ Palmesi V., *Storia dei tre Castelli*, *ms* cit., p. 331; Tarantino Otello, *Ripe Castello feudale*, ed. Giardini, Pisa 1973, pp. 156-158, fornisce la trascrizione completa della deliberazione del Consiglio del 17 luglio 1781, in cui si introdusse nel castello la devozione a S. Emidio protettore dai terremoti.

sensibile accompagnata da un rombo, che causò tremolio di vetri. Alle ore 1:15 GMT del 3 maggio (ore 2,10 attuali) vi fu una forte scossa che produsse scuotimento di letti; seguirono poi altre 15 scosse fino alle 2:30 GMT, l'ultima delle quali fu la più intensa, accompagnata da un forte rombo; tali scosse non superarono la durata di 5-6 secondi; tra le ore 3:00 e le 4:00 GMT ve ne furono parecchie altre. Il 23 giugno e il 2 agosto a Serravalle furono avvertite due nuove forti scosse²⁸¹.

Queste ulteriori scosse aggravarono le già critiche condizioni della chiesa del Castello di Serravalle, tanto che risultavano inagibili la sacrestia, il coro, l'altare maggiore, la cappella del Crocifisso e il campanile; lesionati anche tredici sepolcri posti all'interno della chiesa e gravemente danneggiati gli archi del tetto, le cappelle laterali e quasi tutto il muro laterale fin dalle fondamenta. Per questa ragione fu ritenuto più economico abbattere la chiesa e costruire un nuovo edificio in un sito più sicuro e meno a ridosso del monte che, secondo i periti, rendeva umido e malsicuro il muro esterno²⁸². La chiesa fu riedificata sotto la direzione dell'architetto Angeletti e la somma convenuta fu di scudi 1460, dei quali 900 dovevano essere pagati dalla Camera Apostolica coi frutti della mensa vescovile di Recanati e Loreto e gli altri 560 scudi dovevano essere pagati dai parrocchiani che dovevano prestare anche opera lavorativa gratuita. La costruzione della nuova chiesa iniziò nel novembre dell'anno 1788 e fu terminata alla fine di ottobre dell'anno 1791²⁸³. Nel sito in cui sorgeva la vecchia chiesa, lungo l'antica strada di accesso al paese, fu posizionata una piccola edicola sacra a memoria dell'evento²⁸⁴.

Le fonti non ricordano vittime ma solo tanta paura, per cui si praticarono molti riti devozionali sia Muccia che a Camerino, dove si effettuò un triduo a Sant'Emidio²⁸⁵.

²⁸¹ Augusti M., *Lettera del padre Lettore Don Michele Augusti monaco Ulivetano diretta al Padre Don Piermaria Rosini suo correligioso sopra i terremoti, ed aeremoti di Camerino, e di Seravalle, in data di Roma dei 10 maggio 1785*, in "Antologia Romana", Roma 1785, vol. 11, nota 49, pp. 393-399, e n. 50, pp. 401-407; Arch. St. Roma, Camerale II, Terremoti, b.2, n.7, Terremoto del 1784 [1785] nel Comune di Serravalle (Diocesi di Nocera), *Supplica del parroco e della popolazione di Serravalle al papa Pio VI, Serravalle di Chienti giugno 1785*; ivi, stesso archivio, *Lettera del tesoriere di Camerino Alessandro Bandini Collaterali al tesoriere generale, Camerino 6 agosto 1785*.

²⁸² Boschi et alii, *I terremoti dell'Appennino umbro-marchigiano*, cit., pp. 102-104.

²⁸³ Archivio di Stato di Roma, Camerale II, Terremoti, b.2, n.7, Terremoto del 1784 [1785] nel Comune di Serravalle (Diocesi di Nocera): a). *Nota delle somme erogate dalla Camera apostolica per la ricostruzione della chiesa parrocchiale di S.Martino di Serravalle*, Roma marzo 1791; b). *Minuta di lettera del tesoriere generale monsignor Ruffo al tesoriere di Camerino*, Roma 12 luglio 1788; c). *Copia del primo capitolo del contratto d'appalto per la ricostruzione della chiesa parrocchiale di S.Martino di Serravalle*, Camerino 6 novembre 1788; d). *Lettera del sacerdote Angelo Marsili al tesoriere generale, Camerino 25 ottobre 1791*.

²⁸⁴ Boschi et alii, *I terremoti dell'Appennino umbro-marchigiano*, cit., figura 36, p. 104.

²⁸⁵ Augusti Michele, *Lettera del padre Lettore Don Michele Augusti*, cit.; Arch. St. Macerata, Sezione di Camerino, Comune di Camerino, *Riformanze*, reg. A75 (1784-1786),

L'area di risentimento del sisma sembra essere stata molto limitata, perché le scosse, stando allo studio di riferimento²⁸⁶, furono sentite senza danni solamente a Camerino e Macerata e, al di fuori delle Marche, ad Assisi, Foligno e Spoleto in Umbria; non furono avvertite, invece, a Fabriano, Gubbio, Loreto, Senigallia²⁸⁷.

Una fonte posteriore allo studio di riferimento, la *Gazzetta della Marca* (1785-1788)²⁸⁸ di Fermo, aggiunge altre località in cui, seppure in forma più leggera, fu avvertito il terremoto: *Tolentino, Ascoli Piceno, Fabriano, Fermo e Urbino*, oltre alla già menzionata *Camerino*.

Camerino, 1 aprile 1785: «Abbiamo noi pure la disgrazia, come tant'altri luoghi della Marca, di essere presentemente soggetti a frequentissime scosse di terremoto che, unitamente ad un insoffribile freddo, a nevi straordinarie e ad una incostanza ammirabile di tempi, ci tengono con tutta ragione in continuo timore ed agitazione»²⁸⁹.

Tolentino, 11 aprile 1785: «Nella Settimana Santa, fino al presente, si sono intese frequentissime scosse di terremoto le quali, quantunque formino la nostra agitazione, non sono però giunte finora, grazie all'Altissimo, ad arrecarci alcun nocumento. Tutta la fiducia di noi è riposta nel glorioso san Niccola nostro concittadino, le di cui Sante Braccia, in tale occasione, si è creduto bene di esporre alla pubblica venerazione, ed il popolo di questo territorio e dei vicini paesi non ha mancato di concorrere e porgere devote suppliche nella sua sagra basilica a sì gran tutelare»²⁹⁰.

Ascoli, 23 aprile 1785: «Si è intesa una scossa di terremoto nel giorno 17, ma o non è stata capace d'incuter timore in se stessa, o non è sembrata tale relativamente alla giusta fiducia che abbiamo nel nostro santo protettore (*Sant'Emidio*, n.d.r.)»²⁹¹.

Fabriano, 6 maggio 1785: «Più violenta fra le scosse di terremoto, che spesso qua si sentono, fu quella che ci atterri su le ore 9 e mezza del 4 corrente»²⁹².

Fermo, 9 maggio 1785: «Sensibilissima, ma breve, fu nel sabato scorso alle ore 10 e un quarto una scossa di terremoto»²⁹³.

Urbino, 21 agosto 1785: «Benché non molto sensibili ci agitano, nulladimeno le scosse di terra che si vanno qua sentendo di giorno in giorno»²⁹⁴.

Urbino, settembre 1785: AVVISI: «Benché da lettere scritte a particolari di questa città ed autorizzate dalla viva voce di molti che provenivano da quelle parti, fossimo assicurati

Verbale della seduta del Consiglio della Comunità di Camerino del 4 maggio 1785; Arch. St. Roma, Congregazione del Buon Governo, serie XII (Bilanci comunali e conti economici), vol. 1165, *Spese straordinarie di diverse Comunità delle cinque provincie Marca, Romagna, Umbria, Patrimonio e Campagna* (1785), cc.440-443, *Nota delle spese straordinarie sostenute dalla Comunità di Camerino nell'anno 1785*.

²⁸⁶ Guidoboni, Ferrari, Mariotti, Comastri, Tarabusi, Valensise, *Catalogue of Strong Earthquakes in Italy (461 B.C.-1997) and Mediterranean Area (760 B.C.-1500)*, CFTI4Med 2007, <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/04204.html>.

²⁸⁷ Augusti M., *Lettera del padre Lettore Don Michele Augusti*, cit.

²⁸⁸ Gironacci Ugo (a cura di), *Gazzetta della Marca 1785-1788, primo settimanale d'informazione regionale nelle Marche pontifiche d'ancien régime*, Indici analitici e ricerca iconografica a cura di Andrea Livi e Sabrina Sollini, Andrea Livi Editore, Fermo 2014.

²⁸⁹ *Gazzetta della Marca*, cit., p. 16.

²⁹⁰ *Gazzetta della Marca*, cit., p. 23.

²⁹¹ *Gazzetta della Marca*, cit., p. 31.

²⁹² *Gazzetta della Marca*, cit., p. 42.

²⁹³ *Gazzetta della Marca*, cit., *ibidem*.

²⁹⁴ *Gazzetta della Marca*, cit., p. 112.

che in Urbino si sentivano spesso dette scosse di terra quasi insensibili, e che nuove turme di malviventi si erano unite per inquietare quella Legazione, sentiamo ora il contrario, con positiva certezza di quel Pubblico, a cui non bastando che rispetto alla città e territorio loro non si verificasse la relazione, si è fatto carico di procurare che venisse la provincia disingannata ed accertata della di lei tranquillità e felice stato. Del rimanente, siamo ben persuasi, che o le scritte scosse talmente leggere fossero che a pochi recando agitazione, alla maggior parte della città si rendessero insensibili, come sovente accade e da più parti ne abbiamo l'esperienza, o che volendosi intendere della Legazione e stato vastissimo d'Urbino istesso siasi detto con qualche improprietà d'espressione. Noi, intanto, invece di ricusare una sì fatta dichiarazione, auguriamo ben di cuore alla città, al suo stato ed a tutta la provincia, che Dio tenga da tutti lontano un sì crudele flagello, non che la falsa voce di esso»²⁹⁵.

1799, 28 luglio, Appennino marchigiano, I_{max} 9-10, M_w 6,18

Cessapalombo (Io 9-10), Camerino (Io 9), San Ginesio, San Severino Marche.

Tre furono le scosse più forti, percepite dalla popolazione di Camerino con violenza crescente. La prima avvenne il 28 luglio alle ore 18:05 italiane (13:05 GMT ca.), non fece alcun danno e fu sentita in una vasta area delle Marche e dell'Umbria. La seconda scossa alle ore 23:05 italiane (18:05 GMT ca.) più lunga e più forte, causò diversi danni agli edifici. La scossa principale, che causò le maggiori distruzioni, avvenne alle ore 3:05 di notte (22:05 GMT ca.) e durò 6 secondi. Varie scosse si susseguirono per circa un mese.

Gli effetti cumulativi delle tre scosse risultarono particolarmente distruttivi a *Cessapalombo, San Ginesio, Sarnano, Camerino* e a *San Severino Marche*. Cessapalombo fu completamente distrutta, le case crollarono dalle fondamenta. A San Ginesio gravi danni riportarono le abitazioni e le chiese. A Sarnano furono danneggiate molte abitazioni. A Camerino, per il quale si ha il maggior numero di informazioni, i danni maggiori riguardarono le abitazioni di privati cittadini e fu osservato che le case di mattoni, ben costruite e di recente fattura, resistettero bene, mentre quelle più vecchie, costruite con grosse pietre irregolari di cava, legate con pessime malte, subirono i danni più gravi: ribaltamenti delle pareti esterne o gravi lesioni. Fra gli edifici pubblici riportarono lesioni il campanile, il palazzo pubblico, le porte della città, l'ospedale e l'università; crollarono il tetto del duomo, la cupola della chiesa di S.Maria in Via e il catino della chiesa di S.Venanzio; subì alcuni danni la chiesa di S.Maria delle Carceri e fu distrutta la chiesa di S.Maria del Carmine. Alcune decine di paesi e villaggi dell'area collinare subirono danni gravi. A San Severino Marche la scossa causò danni notevolissimi a molti edifici; furono lesionati il palazzo vescovile, il pubblico forno e la porta del Peso; crollò la volta del coro della Cattedrale; riportarono danni gravi le chiese di S.Agostino, S.Rocco, S.Giuseppe, S.Giovanni, il

²⁹⁵ *Gazzetta della Marca*, cit., p. 120. Non sfuggirà a chi legge la strana correlazione dell'epoca: il terremoto comportava un aumento della malavita.

monastero di S.Maria delle Grazie e le chiese suburbane di S.Maria del Glorioso e S.Domenico; la villa Collio fu gravemente danneggiata; crollarono le chiese di S.Michele e la porta di S.Giovanni. Nella zona circconvicina crollarono molte case di campagna e molte chiese rurali; i paesi di Càgnore, Casolo, Fulconi, Gagliannuovo, Granali, Serrone e Stigliano furono quasi completamente distrutti. La scossa fu forte a Teramo dove furono lesionate parecchie case fuori della città e ad Assisi dove a Santa Maria degli Angeli il convento riportò lievissimi danni. La scossa fu avvertita molto forte senza causare danni anche ad Ancona e Perugia, debole a Roma²⁹⁶.

Il medico di Camerino, Massimo Moreschini²⁹⁷, pur non essendo stato testimone diretto dei fatti, due anni dopo il terremoto raccolse con notevole accuratezza molte testimonianze riguardanti gli effetti sulle costruzioni, sull'ambiente e sulle persone. Riferisce che, tra i curiosi fenomeni luminosi allora osservati dalla gente, fu vista una vampa di fuoco che uscì dal terreno in località Parolito, a 2 miglia e mezzo da Sanseverino:

«Si vide strisciare per l'aria un grosso globo di fuoco che passando presso di un olmo assai frondoso ne disseccò le foglie e piombando su una capanna vicina ridusse il tutto in cenere e sovrastò lo stesso infortunio ad un barcone di grano».



Buca del terremoto, foto Maurizio Sabbatini, giugno 2014, in *Google.com/maps*

²⁹⁶ CFTI4Med, <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/04785.html>; Boschi et alii, *I terremoti dell'Appennino umbro-marchigiano*, cit., pp. 118-127.

²⁹⁷ Moreschini Massimo, *Ragionamento storico-filosofico sul tremuoto accaduto in Camerino il dì 28 luglio 1799*, Camerino 1802.

Altri fenomeni luminosi furono osservati a Cessapalombo e a San Ginesio, dove furono visti “globi di fuoco” sulla sommità di due alte torri²⁹⁸.

Nel versante orientale del Monte d’Aria, a circa 3,5 km da San Severino Marche in direzione sud, si aprì una profonda voragine, ancora oggi nota con il toponimo di *Buca del Terremoto*.

In località *I Ponti* nei pressi di Camerino il terreno apparve smosso e sollevato, come fosse stato arato. In un casino di caccia un muro della larghezza di 4 palmi (circa 90 cm) fu spaccato profondamente e venne sollevato il pavimento che sosteneva. Si narra inoltre che i sanseverinati abitarono per una ventina di giorni fuori dalle loro case finché non arrivò una tempesta che li costrinse a rientrare nelle loro abitazioni, nonostante le scosse continuassero.

I morti furono complessivamente 104, di cui 43 a Camerino, che all’epoca aveva circa 6.000 abitanti, 13 a Morico, 9 a Cessapalombo, 6 a Sarnano, 5 a San Ginesio, 3 a Caldarola, 2 a San Severino Marche, 2 a Belforte del Chienti. I feriti conteggiati solo a Camerino furono 453. Rispetto alla gravità dei danni, i morti e i feriti furono relativamente pochi, perché gli abitanti allertati dalle scosse iniziali si trovavano per lo più già all’aperto²⁹⁹.

Il terremoto avvenne “nel periodo più convulso” della storia di Camerino che era stata occupata dalle truppe francesi di Napoleone Bonaparte, contro le quali insorsero i Camerinesi schierati dalla parte pontificia: «nel giugno 1799 gli insorgenti entrano a Camerino, l’8 luglio la città viene rioccupata dai francesi, il 28 luglio avviene il terremoto, il 7-8 agosto ritornano gli insorgenti». Questi fatti contribuirono a “far passare gli sconvolgimenti del sisma in secondo piano” e comportarono l’assenza di un potere centrale che si assumesse l’iniziativa degli aiuti, del rilevamento dei danni e dell’avvio dell’opera di ricostruzione³⁰⁰.

L’evento sismico impose un’emergenza economica su una situazione politica e amministrativa già gravata da altri pesanti problemi. Nel promemoria redatto per il cardinale Antonelli, protettore di Camerino, vengono ricordati tre fondamentali oneri economici che si affiancavano in quel periodo alle spese di ricostruzione conseguenti al terremoto: la pubblica annona, l’approvvigionamento per le truppe austriache della coalizione antifrancese in transito da un anno nel territorio di Camerino per un lungo tratto di 23 miglia, e le spese per il mantenimento dell’Università, in quel momento chiusa per mancanza degli assegnamenti sospesi a causa dei moti rivoluzionari antifrancesi³⁰¹.

²⁹⁸ Moreschini Massimo, *Ragionamento storico-filosofico sul tremuoto accaduto in Camerino il dì 28 luglio 1799*, Camerino 1802.

²⁹⁹ Pergalani Floriana, *Alcune note sul terremoto del 1799 nell’area camerte*, in *Proposte e Ricerche*, n. 13/1984, Urbino 1984, p. 91.

³⁰⁰ *Ibidem*, p. 90.

³⁰¹ Archivio di Stato di Macerata, Sezione di Camerino, Comune di Camerino, b.4, fasc.21, *Terremoti (1789-1799), Promemoria della città di Camerino al cardinale protettore*

Il primo problema venne in parte risolto con una tassa straordinaria sull'Estimo, sul Mercato e sul Bestiame. Per l'approvvigionamento delle truppe si auspicò che venisse richiesta una contribuzione delle spese anche alle vicine città di Fabriano, Matelica, Nocera e Norcia. Fu "implorato" invece un sussidio per le riparazioni dei danni causati dal terremoto. Occorre considerare che la città di Camerino versava una sovvenzione annuale di 516.98 scudi alle città di Rimini (per il terremoto del 1786) e di Città di Castello (in seguito all'evento sismico del 1789), definito "di gran lunga inferiore" a quello che si era verificato nel 1799 nella città.

Il terremoto suscitò in alcuni paesi (Sanseverino e Sanginesio) risposte sociali di tipo devozionale. In seguito a questo evento, infatti, la comunità di San Severino introdusse la devozione a S. Emidio, ne commissionò un quadro ed elaborò una leggenda secondo cui la città era stata fino ad allora preservata dai terremoti grazie ad un legame di parentela tra Sant'Emidio e San Severino³⁰². A San Ginesio venne eretta a spese municipali, nella navata destra della Collegiata, una cappella dedicata al martire S. Emidio. Inoltre da allora si instaurò la tradizione di un triduo seguito da una processione nella sera del 28 luglio. Anche in Ancona fu fatto a spese dei cittadini un triduo in onore di S. Emidio nella chiesa di S. Maria del Popolo³⁰³.

Nel DBMI15 sono riportati 70 record relativi alle varie località colpite (quasi tutte in prov. di Macerata, salvo dove diversamente specificato), che cercheremo di raggruppare secondo il grado di intensità valutato in ciascuna di esse (esclusi i centri fuori della regione Marche).

Io 9-10: Cessapalombo (all'epoca villaggio con 31 nuclei familiari) fu completamente distrutto; le case crollarono dalle fondamenta. Vi furono 9 morti. La torre campanaria della chiesa ebbe le mura squarciate.

Io 9: Cagnore: (comune di San Severino Marche) da una parziale trascrizione del "Libro dei battesimi" della parrocchia di S. Giuseppe, si ricava che il villaggio fu quasi interamente distrutto; crollarono la chiesa parrocchiale di S. Giovanni, la canonica e la piccola chiesa di S. Maria delle Fontanelle³⁰⁴.

Io 9: Camerino: i danni maggiori causati dal terremoto riguardarono le abitazioni dei privati cittadini, che in non pochi casi crollarono o furono dichiarate inabitabili. Le case sono descritte come "squarciate"; cumuli di macerie ingombravano le strade. Solo i piani ter-

Antonelli, Camerino settembre 1800. Bisogna tenere presente che il territorio di Camerino faceva parte dello Stato Pontificio, occupato in quel periodo dalle truppe napoleoniche, che avevano dato origine alla Repubblica Romana. In quegli anni in Italia il clima politico era estremamente agitato dai contrasti tra i sostenitori filogiacobini dei Francesi e i governi legittimi sostenuti dalle coalizioni estere, in particolare dagli Austriaci. A Camerino il popolo insorse contro i Francesi, che furono cacciati dalla città; ma in seguito la città fu nuovamente occupata dalle truppe napoleoniche, per cui ci furono nuove sollevazioni antifrancesi circa un mese dopo il terremoto. A San Severino Marche in seguito alla caduta della Repubblica Romana, nel giugno del 1799, ci fu un vuoto di potere fino al 14 agosto 1799, quando la città tornò di nuovo al governo pontificio.

³⁰² Paciaroni R., *Memorie sismiche sanseverinati*, San Severino Marche 1989.

³⁰³ Castelli V., Mandrelli F.M. e Orienti I., *Sant'Emidio protettore dai terremoti*, cit.

³⁰⁴ Paciaroni R., *Memorie sismiche sanseverinati*, San Severino Marche 1989.

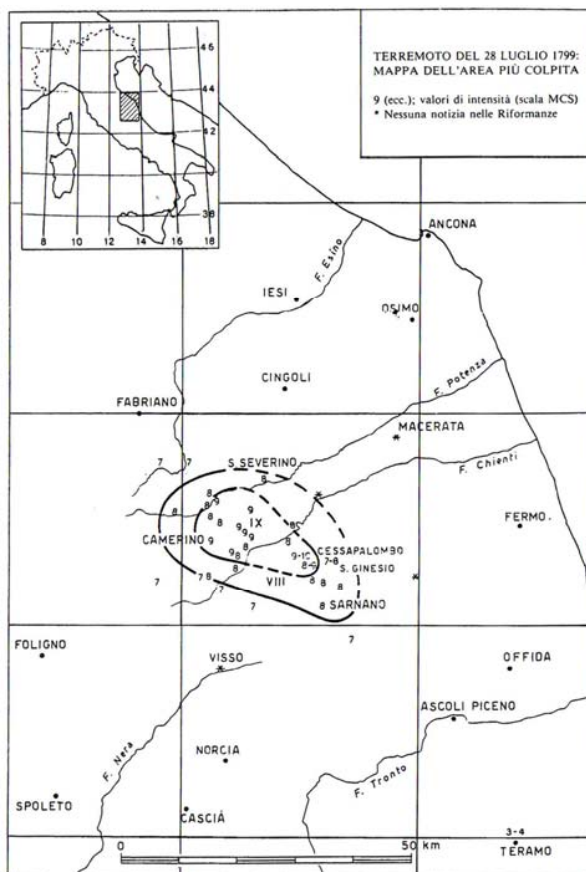
reni risultarono meno danneggiati. Tuttavia la documentazione riguarda soprattutto gli edifici pubblici della città. La torre pubblica, situata sopra la porta della chiesa dei padri Conventuali di S. Francesco, riportò notevoli lesioni che tuttavia non interessarono l'intero edificio, essendo intatte sia le fondamenta sia il cornicione e la corona sopra i quattro archi delle campane. I danni si ridussero quindi a una dilatazione a circa metà altezza della torre, e a lesioni che, correndo circolarmente tutto intorno all'edificio dal piano dell'orchestra al piano dei finestrini, lasciarono però intatti i pilastri angolari. Per quanto non tanto grave da rendere necessaria la demolizione, fu inoltre rilevato uno spostamento della struttura che portò la torre a pendere da un lato verso la casa dei marchesi Savini di circa 11 centimetri (circa mezzo palmo), e dall'altro di circa 4 centimetri (due buone once)³⁰⁵. Il palazzo pubblico presentò un distacco delle mostre delle finestre di pietra di peperino non collegate al muro, e un simile distacco del pilastro di peperino nell'angolo della facciata verso la piazza del duomo. Si staccò inoltre dal muro tutta la cortina ornamentale di mattoni nel cortile di prospetto all'ingresso: non essendo ben collegati in origine al muro di pietra in fondo al cortile, infatti, tutti gli elementi sia portanti, pilastri e archi, sia ornamentali, cornici, ornati di finestre e fondi di mattoni, si erano staccati dal muro. Altri muri del palazzo pubblico subirono danni simili: il muro della sala "della Famiglia" verso il cortile e il relativo muro laterale presentarono due strapiombi di circa 18 centimetri (circa dieci once), mentre una pendenza di circa 25 centimetri (quattordici once) fu notata nel muro in fondo al palco del teatro, verso la stanza del vestiario. Molto pericolanti risultarono il muro del palazzo pubblico verso il seminario, largo solo circa 67 centimetri (tre palmi), staccato per circa 7 centimetri (quattro once) dalle mura divisorie di fianco al forno, e un muro divisorio scollegato e in pericolo di crollo. Altre lesioni e piccoli distacchi presenti nell'edificio non minacciavano ulteriori movimenti o aggravamenti, ma richiedevano urgente riparazione³⁰⁶. I danni all'edificio dell'Università interessarono soprattutto le due estremità: risultarono infatti scollati dall'edificio e pericolanti il muro di facciata sopra il quartiere della piazza e quello sopra la Cancelleria nell'ultima scuola. Cadde la volta sopra la rampa di scale che portava alla Tesoreria, volta che sorreggeva il pavimento della prima scuola, di cui crollò in parte anche il soffitto. Nella stanza di passaggio contenente il camino il terremoto aggravò in maniera definitiva crepe preesistenti nelle mura laterali, e si determinò un abbassamento della volta di copertura delle scuole in un corridoio laterale, a causa dell'allontanamento dal muro che la sorreggeva³⁰⁷. Due delle porte della città furono danneggiate: della porta del Carmine rimase illeso l'ornato, ma cadde tutta la volta interna insieme a una parte delle mura laterali che la sorreggevano, mentre nella porta di Baldo, oltre alla volta e a parte di un muro laterale, crollò quasi interamente anche l'ornato esterno. Per quanto riguarda quest'ultima porta le riparazioni richiedevano inoltre, per poter garantire una maggiore resistenza dell'edificio, l'impiego di materiali migliori di quelli usati in precedenza, giudicati dall'architetto Vici assai scadenti³⁰⁸.

³⁰⁵ Nell'Archivio di Stato di Macerata, Sezione di Camerino, Comune di Camerino, b.4, fasc.21, Terremoti (1789-1799), sono state rinvenute le seguenti perizie: *Perizia dei lavori necessari per il restauro della Torre pubblica di Camerino redatta dall'architetto Francesco Angelo Amadio*, Camerino 19 settembre 1799; *Perizia dei lavori necessari per il restauro del Palazzo pubblico di Camerino redatta dall'architetto Andrea Vici*, Camerino 24 maggio 1800.

³⁰⁶ Ibidem: *Perizia dei lavori necessari per il restauro del Palazzo pubblico di Camerino redatta dall'architetto Andrea Vici*, Camerino 29 maggio 1800.

³⁰⁷ Ibidem: *Perizia dei lavori necessari per il restauro dell'edificio dell'Università di Camerino redatta dall'architetto Andrea Vici*, Camerino 4 giugno 1800.

³⁰⁸ Ibidem: *Perizia dei lavori necessari per il restauro delle Porte del Carmine e di Baldo di Camerino redatta dall'architetto Andrea Vici*, Camerino 8 giugno 1800.



Pergalani F., *Mappa del terremoto del 1799*, in *Proposte e Ricerche*, 13/1984, p. 92.

La chiesa della Madonna delle Carceri, definita “assai robusta” dall’architetto Vici, subì comunque anch’essa alcuni danni: cadde un pezzo di pietra dal cornicione superiore, rompendo una porzione del mattonato sottostante, e furono lesionati seppure in maniera non grave gli architravi di pietra delle finestre del primo ordine. La stanza posta sopra al portico minacciò il crollo e le volte di quattro coretti caddero o risultarono gravemente pericolanti; scomposti o mancanti alcuni tratti di grondaia. Nella casa del cappellano furono danneggiati la volta di una stanza, un muro divisorio in mattoni e un angolo³⁰⁹. Crollò il tetto del duomo, quattro gugliette in pietra della facciata caddero a notevole distanza nell’antistante piazzale; caddero parte della volta e il catino della chiesa di S.Venanzio³¹⁰; nella chiesa di S.Maria in Via cadde la cupola e si ebbero lesioni al tetto, alla volta e alle pareti³¹¹; le chiese e i due monasteri del Carmine e di S.Chiera furono molto danneggiati e

³⁰⁹ Ibidem: *Relazione dell’architetto Andrea Vici sui danni causati agli edifici pubblici e alle abitazioni private della città di Camerino dal terremoto del 28 luglio 1799*, Camerino 5 luglio 1800.

³¹⁰ Ibidem: *Promemoria della città di Camerino al cardinale protettore Antonelli*, Camerino agosto 1800; Bittarelli Angelo Antonio, *Gli avvenimenti dell’età napoleonica in alcuni diaristi del camerinese*, ristampato in Id. “Camerinum”, pp.57-100, Camerino, Pieve Torina 1996.

³¹¹ Archivio Segreto Vaticano, Sacra Congregatio Concilii, Relationes dioecesium, b.176 B, Camerinensis et Fabrianensis II, *Relazione dell’arcivescovo di Camerino alla Congregazione del Concilio sullo stato della diocesi*, Camerino luglio 1800.

divennero inagibili³¹². La chiesa di S.Maria del Carmine fu distrutta; ricostruita di minori dimensioni, fu riaperta nel 1854³¹³. Dalla sommità della chiesa dei padri dell'Oratorio fu scagliato a terra il sostegno di una croce³¹⁴. Riportò danni anche l'ospedale³¹⁵. L'architetto Andrea Vici, allievo di Vanvitelli, perito per il comune di Camerino, calcolò in 136.130 scudi la spesa per restaurare la città. Le perizie e la relazione circa i danni del terremoto indicano che si trattava principalmente di speroni per ridare il piombo agli edifici, di rifacimento dei tetti, inserimento di chiavi per rinforzare pareti e solai³¹⁶. In questi preventivi non furono compresi i danni relativi alla pulizia e alle decorazioni interne, i lavori di falegnameria, i danni subiti dagli edifici di proprietà o di competenza della Chiesa, e dei Benefici ecclesiastici. Non furono ricordati nemmeno i danni alle abitazioni di villeggiatura appena fuori città, e a tutto il territorio circostante. Queste voci potevano ammontare, secondo Vici, ad altri 200.000 scudi circa³¹⁷).

Altre località con Io 9 MCS: Cesolo (comune di S. Severino Marche, parrocchia di S. Giuseppe) dal "Libro dei battesimi", si ricava che il villaggio fu quasi interamente distrutto; subì gravi danni la chiesa parrocchiale di S.Maria³¹⁸; *Elcito* (il terremoto causò il crollo di molte case di contadini e l'abitato subì notevolissimi danni³¹⁹); *Gagliannuovo* (comune di S. Severino Marche, parrocchia di S. Giuseppe; dal "Libro dei battesimi", si evince che il villaggio fu quasi interamente distrutto; le 52 famiglie (270 persone) che componevano il villaggio si accamparono in capanne. La chiesa di S. Croce e l'annessa canonica subirono

³¹² Archivio Segreto Vaticano, Sacra Congregatio Concilii, Relationes dioecesium, b.176 B, Camerinensis et Fabrianensis II, *Relazione dell'arcivescovo di Camerino alla Congregazione del Concilio sullo stato della diocesi*, Camerino 29 dicembre 1803. Boccanera Giacomo, *Camerino e i terremoti*, in "L'Appennino Camerte", a.51, n.31, 31 luglio 1971, p.2, Camerino 1971.

³¹³ Archivio di Stato di Macerata, Sezione di Camerino, Comune di Camerino, b.4, fasc.21, Terremoti (1789-1799), *Promemoria della città di Camerino al cardinale protettore Antonelli*, Camerino agosto 1800.

³¹⁴ Moreschini M., *Ragionamento storico-filosofico*, cit.

³¹⁵ Archivio Segreto Vaticano, Sacra Congregatio Concilii, Relationes dioecesium, b.176 B, Camerinensis et Fabrianensis II, *Relazione dell'arcivescovo di Camerino alla Congregazione del Concilio sullo stato della diocesi*, Camerino 29 dicembre 1803.

³¹⁶ Archivio di Stato di Macerata, Sezione di Camerino, Comune di Camerino, b.4, fasc.21, Terremoti (1789-1799), *Perizia dei lavori necessari per il restauro della Torre pubblica di Camerino redatta dall'architetto Francesco Angelo Amadio*, Camerino 19 settembre 1799; *Perizia dei lavori necessari per il restauro del Palazzo pubblico di Camerino redatta dall'architetto Andrea Vici*, Camerino 29 maggio 1800; *Perizia dei lavori necessari per il restauro della Torre pubblica di Camerino redatta dall'architetto Andrea Vici*, Camerino 24 maggio 1800; *Perizia dei lavori necessari per il restauro dell'edificio dell'Università di Camerino redatta dall'architetto Andrea Vici*, Camerino 4 giugno 1800; *Perizia dei lavori necessari per il restauro delle Porte del Carmine e di Baldo di Camerino redatta dall'architetto Andrea Vici*, Camerino 8 giugno 1800; *Perizia dei lavori necessari per il restauro della chiesa della Madonna delle Carceri di Camerino redatta dall'architetto Andrea Vici*, Camerino 5 giugno 1800; *Relazione dell'architetto Andrea Vici sui danni causati agli edifici pubblici e alle abitazioni private della città di Camerino dal terremoto del 28 luglio 1799*, Camerino 5 luglio 1800.

³¹⁷ Archivio di Stato di Macerata, Sezione di Camerino, Comune di Camerino, b.4, fasc.21, Terremoti (1789-1799), *Relazione dell'architetto Andrea Vici sui danni causati agli edifici pubblici e alle abitazioni private della città di Camerino dal terremoto del 28 luglio 1799*, Camerino 5 luglio 1800.

³¹⁸ Paciaroni R., *Memorie sismiche sanseverinatti*, cit.

³¹⁹ *Ibidem*.

danni gravissimi³²⁰); *Granali* (comune di S. Severino Marche, parrocchia di S. Giuseppe: dal “Libro dei battesimi”, si evince che il villaggio fu quasi interamente distrutto³²¹); *Letegge* (comune di Camerino: secondo quanto asserisce nella sua dissertazione il medico Moreschini (1802), il paese fu quasi interamente distrutto³²²); *Pozzuolo* (comune di Camerino: secondo il medico Moreschini, il paese fu quasi interamente distrutto³²³); *Santa Lucia* (comune di Camerino: non sono note descrizioni degli effetti; gli studiosi hanno valutato l'intensità della scossa di 9° MCS sulla base di ricerche d'archivio di cui tuttavia non forniscono il dettaglio³²⁴); *Serrone* (comune di S. Severino Marche, parrocchia di S. Giuseppe: dal “Libro dei battesimi”, si deduce che il villaggio fu quasi interamente distrutto; crollò la chiesa di S. Lucia³²⁵); *Statte* (comune di Camerino: secondo la dissertazione del medico Moreschini, il paese fu quasi interamente distrutto³²⁶); *Stigliano Capo* (comune di S. Severino Marche, parrocchia di S. Giuseppe: dal “Libro dei battesimi”, si evince che il villaggio fu quasi interamente distrutto; crollarono la chiesa parrocchiale di S. Giovanni Battista, l'annessa canonica e la chiesa di S. Damiano³²⁷); *Torricella* (comune di Castelraimondo: secondo la dissertazione del medico Moreschini, il paese fu quasi interamente distrutto); *Villa d'Aria* (comune di Serrapetrona: ad eccezione della “Buca del Terremoto” (v. foto), mancano altre descrizioni; gli studiosi hanno valutato l'intensità della scossa di 9° MCS sulla base di ricerche di cui tuttavia non forniscono il dettaglio dei danni³²⁸).

“*Gravi danni*” (ma non espressi in scala MCS): *Camporaglia* (comune di S. Severino Marche: il terremoto causò il crollo della chiesa di S. Lorenzo³²⁹); *Chigiano* (comune di S. Severino Marche: il terremoto causò la distruzione della vecchia chiesa parrocchiale di S. Savino³³⁰); *Colle Amato* (comune di S. Severino Marche: il terremoto causò l'apertura di lesioni nella chiesa di S. Michele Arcangelo³³¹); *Corsciano* (comune di S. Severino Marche: il terremoto causò il crollo della chiesa parrocchiale di S. Vito³³²); *Cusiano* (comune di S. Severino Marche: il terremoto causò la distruzione della chiesetta di S. Francesco, sulla cui facciata fu posta una epigrafe a ricordo della ricostruzione³³³); *Frontale* (comune di Apiro: il terremoto causò il crollo della chiesa parrocchiale³³⁴); *Palazzata* (comune di S. Severino Marche: il terremoto causò l'apertura di numerose fenditure nella chiesa di Santa Palazzia³³⁵); *Parolito* (comune di S. Severino Marche: il terremoto causò l'apertura di crepe nella chiesa³³⁶); *Serralta* (comune di S. Severino Marche: il terremoto causò gravissimi danni

³²⁰ *Ibidem.*

³²¹ *Ibidem.*

³²² Moreschini M., *Ragionamento storico-filosofico*, cit.

³²³ *Ibidem.*

³²⁴ Pergalani F., Monachesi G. e Stucchi M., *The Camerino earthquake of July 28, 1799*, in “Atlas of Isoseismal Maps of Italian Earthquakes”, a cura di D. Postpischl, CNR-PFG, Quaderni de «La Ricerca Scientifica», n.114, vol.2A, pp.70-71, Roma 1985.

³²⁵ Paciaroni R., *Memorie sismiche sanseverinati*, cit.

³²⁶ Moreschini M., *Ragionamento storico-filosofico*, cit.

³²⁷ Paciaroni R., *Memorie sismiche sanseverinati*, cit.

³²⁸ Pergalani, Monachesi e Stucchi, *The Camerino earthquake of July 28, 1799*, cit.

³²⁹ Paciaroni R., *Memorie sismiche sanseverinati*, cit.

³³⁰ *Ibidem.*

³³¹ *Ibidem.*

³³² *Ibidem.*

³³³ Paciaroni R., *Memorie sismiche sanseverinati*, cit., pp. 49, 51.

³³⁴ Archivio Segreto Vaticano, Sacra Congregatio Concilii, Relationes dioecesium, b.745 B, Sancti Severini II, *Relazione del vescovo Angelo Antonio Anselmi al papa Pio VII*, San Severino Marche 27 novembre 1801.

³³⁵ Paciaroni R., *Memorie sismiche sanseverinati*, cit.

³³⁶ *Ibidem.*

alle chiese di S. Stefano e S. Apollinare, che risultarono fatiscanti e coi tetti sfondati³³⁷); *Tabbiano* (comune di S. Severino Marche: il terremoto causò il crollo della chiesa di S. Lorenzo³³⁸).

Io 8-9: Belforte del Chienti (secondo la testimonianza tratta dal libro dei morti della parrocchia di S. Eustachio il terremoto causò 2 morti³³⁹); *Morico* (comune di San Ginesio: secondo la trascrizione del manoscritto del coevo diarista Barlesi, il terremoto causò gravi danni alle abitazioni; in una sola casa morirono 13 persone³⁴⁰); *Portolo* (comune di S. Severino Marche: il terremoto causò il crollo della chiesa di S. Anna³⁴¹); *San Casciano* (comune di Sarnano: da una parziale trascrizione del “Libro dei defunti” della parrocchia di Cerreto di San Ginesio, risulta che terremoto causò la morte di poche persone³⁴²); *San Costanzo* (comune di San Ginesio: da una parziale trascrizione del “Libro dei defunti” della parrocchia di Cerreto di San Ginesio, risulta che terremoto causò la morte di poche persone³⁴³).

Io 8: Agnano (comune di Camerino: gli studiosi hanno valutato l'intensità della scossa di 8° grado MCS sulla base di ricerche in cui tuttavia non forniscono il dettaglio dei danni³⁴⁴); *Bolognola* (comune di S. Severino Marche: il terremoto causò l'apertura di molte crepe nella chiesa di S. Benedetto³⁴⁵); *Caldarola* (il terremoto causò gravi danni alle abitazioni; in particolare furono fortemente danneggiate le facciate delle case, caddero tutti i comignoli e i pavimenti delle camere; “diroccò quasi tutto il monastero” di S. Caterina; morirono 3 persone³⁴⁶); *Castelraimondo* (gli studiosi hanno valutato l'intensità della scossa di 8° grado MCS sulla base di ricerche nelle quali tuttavia non forniscono il dettaglio dei danni³⁴⁷); *Cerreto* (comune di San Ginesio: il terremoto causò il crollo di alcune case e la morte di alcune persone³⁴⁸); *Fiungo* (comune di Camerino: gli studiosi hanno valutato l'intensità della scossa di 8° grado MCS sulla base di ricerche in cui tuttavia non forniscono il dettaglio dei danni³⁴⁹); *Gualdo* (gli studiosi hanno valutato l'intensità della scossa di 8° grado MCS sulla base di ricerche in cui tuttavia non forniscono il dettaglio dei danni³⁵⁰); *Mergnano San Savino* (comune di Camerino: il terremoto causò il crollo di una casa³⁵¹); *Pieca* (comune di San Ginesio: gli studiosi hanno valutato l'intensità della scossa di 8° MCS sulla base di ricerche in cui tuttavia non forniscono il dettaglio dei danni³⁵²); *Pioraco* (le fonti coeve non menzionano questa località. Baratta Mario (1901) riporta la comunicazione di un corrispondente locale, tale Ludovico Ludovici, che avrebbe estratto notizie sugli

³³⁷ *Ibidem*.

³³⁸ *Ibidem*.

³³⁹ Archivio Parrocchiale di Belforte del Chienti, Parrocchia di S. Eustachio, *Libro IV dei Morti 1742-1830*, c.392, Annotazione delle vittime causate dal terremoto del 28 luglio 1799.

³⁴⁰ Barlesi G., *L'insorgenza a Caldarola*, in A.A. Bittarelli, *Gli avvenimenti dell'età napoleonica in alcuni diaristi del camerinese*, ristamp. Id. “Camerinum”, Camerino, Pieve Torina 1996, pp. 59-81.

³⁴¹ Paciaroni R., *Memorie sismiche sanseverinati*, cit.

³⁴² Bittarelli A.A., *Gli avvenimenti dell'età napoleonica*, cit.

³⁴³ *Ibidem*.

³⁴⁴ Pergalani, Monachesi e Stucchi, *The Camerino earthquake of July 28, 1799*, cit.

³⁴⁵ Paciaroni R., *Memorie sismiche sanseverinati*, cit.

³⁴⁶ Pergalani F., *Alcune note sul terremoto del 1799 nell'area camerte*, in “Proposte e ricerche”, Urbino 1984, fasc.13, pp. 90-94.

³⁴⁷ Pergalani, Monachesi e Stucchi, *The Camerino earthquake of July 28, 1799*, cit.

³⁴⁸ Bittarelli A.A., *Gli avvenimenti dell'età napoleonica*, cit.

³⁴⁹ Pergalani, Monachesi e Stucchi, *The Camerino earthquake of July 28, 1799*, cit.

³⁵⁰ *Ibidem*.

³⁵¹ Arch. St. Macerata, Sezione Camerino, Comune Camerino, *Riformanze*, reg.A80 (1799-1800), *Verbale della seduta del Consiglio della Comunità di Camerino del 21 agosto 1799*.

³⁵² Pergalani, Monachesi e Stucchi, *The Camerino earthquake of July 28, 1799*, cit.

effetti di questo terremoto da memorie manoscritte del tempo. Il quadro dei danni che emerge è il seguente: alcune case furono rese inabitabili e le altre subirono varie lesioni, caduta di comignoli e di qualche parte dei muri più vecchi; nelle volte, nella facciata e nel pavimento della chiesa parrocchiale si aprirono leggerissime lesioni, la canonica divenne inabitabile; subirono gravi danni la chiesa e il convento di S. Francesco³⁵³; *Polverina* (comune di S. Severino Marche: gli studiosi hanno valutato l'intensità della scossa di 8° MCS sulla base di ricerche in cui tuttavia non forniscono il dettaglio dei danni³⁵⁴); *San Ginesio* (vi furono gravi danni alle chiese e alle abitazioni; morirono 5 persone. Il terremoto causò il crollo parziale della torre pubblica, alta circa 30 m (100 piedi romani), che cadendo danneggiò la volta dell'attigua chiesa collegiata; la parte alta della torre, con le campane e il cupolino, del peso di oltre 430 kg (circa 1.300 libbre), per la violenza della scossa fu scagliata sulla piazza a circa 6 m (20 piedi) di distanza dalla sua base³⁵⁵); *San Severino Marche* (il terremoto causò danni notevolissimi in molti edifici; crollò la volta del coro della Cattedrale; si staccarono parti delle volte nelle chiese di S. Agostino e di S. Rocco; rovinò l'oratorio di S. Filippo; subirono danni gravi le chiese di S. Giuseppe e di S. Giovanni e le chiese suburbane di S. Domenico e di S. Maria del Glorioso; la chiesa di S. Michele fu distrutta e rifabbricata nel 1830; danni gravi si ebbero alla villa Collio. La statua di Cristo collocata sopra la cappella della Madonna nella chiesa di S. Maria del Glorioso ruotò di direzione; in memoria del terremoto del 28 luglio 1799, fu posta una epigrafe sull'ultimo pilastro a sinistra dell'altare maggiore³⁵⁶. Il convento di S. Maria delle Grazie, noto anche col nome di S. Pacifico, fu uno degli edifici più colpiti. Fu danneggiato il palazzo vescovile, e la perizia dell'architetto Monghini valutò il costo della ricostruzione 1.800 scudi. Si dovettero demolire i muri del forno pubblico; il ponte "delle Capre" necessitò di riparazioni; subì gravi danni la porta del Peso; la porta di S. Giovanni, crollando, mandò fuori piombo la contigua facciata della casa di P. Marantoni. Vi furono 2 feriti; la popolazione si accampò fuori dalle mura cittadine per vari mesi³⁵⁷); *Sarnano* (il terremoto causò gravi danni diffusi alle abitazioni; vi furono 6 vittime; alcune persone morirono nella parrocchia di S. Agostino³⁵⁸); *Tuseggia* (comune di Camerino: gli studiosi hanno valutato l'intensità della scossa di 8° MCS sulla base di ricerche in cui non forniscono il dettaglio dei danni³⁵⁹); *Vallicchio* (comune di Muccia: come precedente); *Varano di Sotto* (comune di Camerino: *idem*).

Io 7-8: Costa (comune di Pioraco); *Paradiso Prata* (comune di Pioraco); *Rocca d'Aiello* (comune di Camerino).

³⁵³ Baratta M., *I terremoti d'Italia. Saggio di storia, geografia e bibliografia sismica italiana*, Torino 1901, ristampa anastatica, Sala Bolognese 1979.

³⁵⁴ Pergalani, Monachesi e Stucchi, *The Camerino earthquake of July 28, 1799*, cit.

³⁵⁵ Moreschini M., *Ragionamento storico-filosofico*, cit; Pergalani F., *Alcune note sul terremoto del 1799*, cit.; Bittarelli A.A., *Gli avvenimenti dell'età napoleonica*, cit. pp.57-100.

³⁵⁶ Paciaroni R., *Memorie sismiche sanseverinati*, pp.40, 51.

³⁵⁷ Marcaccini Otello, *I terremoti a Sanseverino nel sec. XVIII*, in "L'Appennino Camerte", a.48, n.5, 3 febbraio 1968, p.4; n.7, 17 febbraio 1968, p.4; n.8, 24 febbraio 1968, p.4, Camerino 1968; nell'Archivio Segreto Vaticano, Sacra Congregatio Concilii, Relationes dioecesium, b.745 B, Sancti Severini II, sono stati rinvenuti i seguenti documenti: *Relazione del vescovo Angelo Antonio Anselmi al papa Pio VII*, San Severino Marche 27 novembre 1801; *Sintesi e osservazioni della Sacra Congregazione del Concilio sulla relazione del vescovo Angelo Antonio Anselmi del 27 novembre 1801*, Roma 1802; *Sintesi e osservazioni della Sacra Congregazione del Concilio sulla relazione del vescovo Giacomo Ranghiaschi del 16 aprile 1817*, Roma 1817.

³⁵⁸ Pergalani F., *Alcune note sul terremoto del 1799 nell'area camerte*, cit.; Bittarelli A.A., *Gli avvenimenti dell'età napoleonica*, cit.

³⁵⁹ Pergalani, Monachesi e Stucchi, *The Camerino earthquake of July 28, 1799*, cit.

Io 7: Amandola (prov. FM); Esanatoglia; *Leteggiele* (comune di Camerino); Matelica; Pievebovigliana. Con danni (ma non espressi in gradi MCS): *Collicelli* (comune di S. Severino Marche); *Colmone* (comune di S. Severino Marche); *Fontecupa* (comune di S. Severino Marche).

Io 6: Fiastra (Trebbio): secondo quanto asserisce nella sua dissertazione il medico Moreschini, il paese fu danneggiato in modo non grave³⁶⁰; *Muccia* (come il precedente); *Serravalle di Chienti* (idem).

Io 5: Gaglianvecchio (comune di S. Severino Marche); secondo Paciaroni, che utilizza fonti manoscritte coeve, il terremoto non causò danni³⁶¹.

Il terremoto fu “*sentito*” anche in *Ancona* (furono avvertite 5 scosse, fra cui le più violente furono quelle delle ore 18:05 GMT circa e delle 22:05 GMT)³⁶² e a *Fano* (prov. PU) dove la scossa fu distintamente avvertita³⁶³.

³⁶⁰ Moreschini M., *Ragionamento storico-filosofico*, cit.

³⁶¹ Paciaroni R., *Memorie sismiche sanseverinati*, cit.

³⁶² Pasquale Ubaldo Bedetti, *Primo libro di annali e memorabili successi accaduti negl'anni scorsi per uso e ad uso di me Pasquale Ubaldo d'Ant[onio] Bedetti Anconitano*, secc. XVIII-XIX, Biblioteca Comunale “Benincasa” Ancona, Manoscritti, 286, 0018.

³⁶³ Marcolini Camillo, *Notizie storiche della provincia di Pesaro e Urbino dalle prime età fino al presente*, Pesaro 1883.

SEZIONE QUARTA – PARTE SECONDA
Terremoti nella fascia appenninica e subappenninica delle Marche
dal 1800 al 2016

I frequenti ma deboli terremoti del secolo XIX

L'Ottocento è il secolo del progresso scientifico e tecnologico. Fanno passi da gigante la chimica, la medicina, la microbiologia, la geologia, la mineralogia e la fisica. Anche lo studio dei vulcani e dei terremoti fa progressi soprattutto per merito di Giuseppe Mercalli. Studioso di scienze naturali, si occupò inizialmente di geologia e mineralogia, materie per le quali ebbe la libera docenza presso l'Università di Catania. Successivamente i suoi studi furono rivolti allo studio dei terremoti e dei vulcani che gli valse la cattedra di sismologia e vulcanologia presso l'Università di Napoli. Nel 1881 Mercalli iniziò a occuparsi in modo particolare dei terremoti. I disastrosi eventi sismici di Casamicciola (nell'isola di Ischia) del 1881 e del 1883 offrono a Mercalli la possibilità di approfondire le ricerche sui danni provocati dai terremoti e di comprendere la stretta relazione tra terremoti e vulcanismo¹. L'eruzione del Vesuvio del 4 aprile 1906, la più grande del XX secolo, riportò nuovamente Mercalli al centro dell'attenzione nazionale. Il 28 dicembre 1908 un tremendo terremoto distrusse Reggio Calabria e Messina; il grande vulcanologo milanese studiò con grande accuratezza anche questo sisma. Con la ricerca dal titolo *Contributo allo studio del Terremoto calabro-messinese del 28 dicembre 1908*, realizzata sulla base dei danni personalmente rilevati, estese la sua scala da X a XI gradi (catastrofe), introducendo successivamente, nel 1910, anche il grado XII (grande catastrofe)². La scala che porta il suo nome, unitamente agli studi vulcanologici e sismologici e ai suoi due libri *Vulcani e fenomeni vulcanici in Italia* (1883) e *I vulcani attivi della Terra* (1907), lo resero famoso in tutto il mondo.

In questo secolo meritano di essere ricordate le due grandi eruzioni esplosive dei vulcani del sud-est asiatico, il Tambora nell'aprile 1815 e il Krakatoa nell'agosto 1883 (entrambe ampiamente menzionate da Mercalli nella sua opera sui vulcani) che causarono mutamenti del clima in tutto l'emisfero nord del globo; entrambi gli eventi eruttivi favorirono carestie ed

¹ INGV, *Miscellanea, Giuseppe Mercalli da Monza al Reale Osservatorio Vesuviano: una vita tra insegnamento e ricerca*, contributi presentati in occasione della inaugurazione dell'Anno Mercalliano, Napoli 19 marzo 2014; visionabile al link: http://www.annomercalliano.it/images/pdf/miscellanea_mercalli.pdf.

² INGV, *I luoghi di Mercalli*, celebrazioni per i cento anni dalla morte di Giuseppe Mercalli (1914-2014), consult. 17.06.2018, pannelli espositivi a cura dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia consultabili al seguente link internet: <http://www.annomercalliano.it/images/pdf/I%20luoghi%20di%20Mercalli%20-%20Pannelli.pdf>.

epidemie di colera e di tifo petecchiale per le pessime condizioni igienico sanitarie delle popolazioni dell'epoca.

Dall'analisi della lunga serie di osservazioni meteorologiche europee risulta che il periodo 1800-1850 è quello che ha presentato le estati più fresche (1816) e gli inverni più freddi (1829-1830)³, poi dal 1860, con il ritiro dei ghiacciai – dopo due secoli di avanzamento – si assiste a un grande aumento della temperatura che mette fine alla *Piccola Era Glaciale* e all'inizio del cosiddetto periodo di riscaldamento (attuale Global Warming) che si è notevolmente accentuato nel Terzo Millennio.

I terremoti rovinosi e distruttivi avvenuti nelle Marche in questo secolo sono stati quelli del 1859, 22 agosto, *Valnerina*, *Imax* 8-9, e del 1873, 12 marzo, *Appennino marchigiano*, *Imax* 9. Altri eventi che hanno sfiorato l'8 grado sono stati quelli del 1832, 4 dicembre, *Alta Valle del Chienti*, *Imax* 7-8, del 1897, 18 dicembre, *Alta Valtiberina*, *Imax* 7-8, e del 1898, 25 agosto, *Valnerina*, *Imax* 7-8. Tutti gli altri eventi, per la verità poco frequenti nel 1800, sono stati di poco superiori alla soglia di danno (6-7 grado della scala MCS).

Iniziamo la descrizione dei terremoti di questo secolo nelle Marche da uno sconosciuto e piccolo evento avvenuto nel 1810 nell'Appennino settentrionale.

1810, 30 settembre, Marche settentrionali

Bocca Trabaria, *Imax* 5, M_w 3,9; Mercatello sul Metauro (Io 5).

Lo studio dell'INGV⁴ riferisce che il 30 settembre 1810 nell'area di *Mercatello sul Metauro* (prov. PU) sarebbero state avvertite 26 scosse di terremoto, alcune delle quali ebbero conseguenze definite genericamente “*funeste*”. Secondo una memoria coeva⁵, nello stesso giorno furono avvertite scosse di terremoto a Sansepolcro (prov. AR), dove causarono panico. L'evento segnalato non è stato ancora approfondito.

1828, 11 aprile, Appennino umbro-marchigiano, Imax 6, M_w 4,9

Urbino (Io 5-6), Ancona (4-5), Macerata (4-5), Pesaro (4-5), Senigallia (4-5).

Anche se si tratta di un evento abbastanza forte, non fu così grave da provocare danni, per cui si rimanda allo studio di riferimento⁶.

³ Le Roy Ladurie Emanuel, *Tempo di festa, Tempo di Carestia, storia del clima dall'anno Mille*, Einaudi 1982, p. 103.

⁴ Camassi et alii, *Materiali per un catalogo dei terremoti italiani: eventi sconosciuti, rivalutati o riscoperti. Quaderni di Geofisica*, N. 96, cit., p. 279.

⁵ Agnoletti E., *Spigolature d'archivio*, Sansepolcro 1971.

⁶ Camassi R., Castelli V., Molin D., Bernardini F., Caracciolo C. H., Ercolani E. and Postpischl L., *Materiali per un catalogo dei terremoti italiani: eventi sconosciuti, rivalutati o riscoperti*, in *Quaderni di Geofisica*, n. 96, INGV, Roma 2011, 53pp.

1832, ottobre-dicembre, Alta Valle del Chienti

1832, 4 dicembre, Appennino umbro-marchig., I_{max} 7-8, M_w 5,35

Pieve Torina (Io 7-8), Pievebovigliana (Io 7-8), Visso (Io 6).

«La sequenza sismica che si protrasse dal mese di ottobre al dicembre 1832 ebbe tre scosse particolarmente forti: il 14 e il 21 novembre e il 4 dicembre.

Le scosse furono in realtà numerose, a partire dal 28 ottobre. Le prime due furono avvertite a Visso, alle ore 23:40 GMT (nella notte tra il 28 e il 29 ottobre, verso le sei e mezza dell'orario all'italiana) e alle ore 23:40 GMT circa. Le scosse successive furono avvertite con particolare forza a Visso, a Spoleto e negli immediati dintorni, il 30 e 31 ottobre, il 14 novembre, verso le ore 11 GMT, il 17 novembre, alle ore 21 GMT circa, il 21 novembre alle ore 21 GMT, nella notte del 22 novembre alle ore 1:30 GMT, il 30 novembre, circa alle ore 12:30 GMT e il 4 dicembre, circa alle ore 19 GMT.

Il governatore di Visso riferì che al momento delle scosse fu notato che i fiumi, specialmente la Nera, sembravano fare più rumore, come se minacciassero di esondare.»⁷

Avvennero soprattutto crolli di camini e di parti di edifici vecchi o mal costruiti, perciò l'amministrazione pontificia lo considerò un evento irrilevante e gli aiuti giunsero più sotto forma spirituale che materiale, come testimonia una lettera che Paolo Canonici, governatore di Visso, inviò al delegato apostolico di Spoleto mons. Antonio Maria Cagiano. Nella lettera l'epicentro indicato è la zona posta tra Bolognola e Fiastra.

«Visso 1° [novem]bre 1832.

Eccellenza R[erendissi]ma ...

[...] la notte di questo giorno [28 *perduto Ottobre*, n.d.r.] andando al 29 [...] circa le ore sei, minuti trenta italiane, venne una veemente scossa di Terremoto, che durò circa cinque minuti secondi; la direzione fù dal nord-est, al sud-ovest; il moto parve tutto ondulatorio, il rombo precedente, e consecutivo fu assai sensibile, ed egualmente spaventevole; dopo circa una mezz'ora s'udì altro rombo aereo, che peraltro non produsse verun moto di terra, passato quindi poco tempo tornò una seconda scossa di terra, ed in tutta la notte se ne contarono una diecina all'incirca, sempre in minor forza del primo. I tremi terrestri, ed i rumori aerei, tenenti sempre la stessa direzione si ripeterono più volte il giorno 29, e nella mattina della notte consecutiva furono assai sensibili; altre piccole scosse si sono sentite nei giorni 30 ai 31, e nella notte scorsa alla ore quattro, e mezza circa è venuta una forte scossa, e tre piccole in questa mattina. [...] Niun danno è accaduto ai fabbricati di questa Comune solidamente costruiti [...] si vocifera che l'origine più prossima di questo terremoto sia nelle vicinanze di Fiastra, e Bolognola, Delegazione di Camerino. Questa Popolazione fu colpita da un certo spavento nella prima scossa, ed abbandonò le proprie abitazioni. Non ebbe luogo disordine alcuno, tanto facile ad avvenire in simili casi; ora si fanno Pubbliche Preci

⁷ Boschi et alii, *I terremoti dell'Appennino umbro-marchigiano*, cit., pp. 155-157; Guidoboni E., Ferrari G., Mariotti D., Comastri A., Tarabusi G., Valensise G., *CFTI4Med*, cit., 2007, <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/42017.html>.

da questi devoti miei amministrati, onde implorare dal Cielo, che allontan gli effetti di tanto flagello.»⁸

I comuni danneggiati, tutti in provincia di Macerata, furono Pieve Torina, Pievebovigliana, Visso e Ussita, compresi alcuni villaggi dipendenti da questi ultimi due comuni, ma il terremoto fu sentito anche a San Severino Marche e Spoleto.

Il delegato apostolico di Spoleto, monsignor Antonio Maria Cagiano, il 30 novembre 1832, inoltrò una richiesta di finanziamento al Segretario di Stato, Card. Tommaso Bernetti, per poter rispondere alle domande di soccorso che gli erano pervenute dai paesi della montagna colpiti dal terremoto.

Il 4 dicembre 1832 il Segretario di Stato gli rispose che, poiché i danni non erano stati molto gravi, doveva evitare quanto più possibile di erogare sussidi. In caso di necessità avrebbe comunque potuto chiedere ai cassieri o agli amministratori camerali una somma complessiva di 300-400 scudi, cifra assai modesta. Per i fedeli furono organizzati, in compenso, molti riti devozionali.

Sebbene si sia trattato di tre terremoti distinti, ne descriviamo gli effetti congiuntamente nei paesi e nelle frazioni più colpite, secondo l'ordine di intensità.

Pieve Torina (Io 7-8): La scossa del 4 dicembre (ore 19:00 GMT circa) “fece più danni” che a Borgo Sant’Antonio e ad Aschio, dice la fonte, che però non riferisce esattamente quali⁹.

Pievebovigliana (Io 7-8): vale quanto scritto in precedenza per Pieve Torina.

Vallestretta (comune di Ussita, Io 7): La scossa del 21 novembre (ore 21:00 GMT circa) causò seri danni alla chiesa parrocchiale, di cui fu necessario controllare l’agibilità.

Aschio (comune di Visso, Io 7): La scossa del 14 novembre (ore 11:00 GMT circa) fece cadere alcuni comignoli e causò il crollo di muri di capanne isolate di cattiva costruzione. La scossa del 21 novembre (ore 21:00 GMT circa) fece cadere alcuni comignoli e causò l’apertura di fenditure in case di vecchia costruzione. Gli abitanti, spaventati si rifugiarono nei punti più sicuri delle case e nei sotterranei. La scossa del 4 dicembre (ore 19:00 GMT circa) causò lesioni notevoli ai muri degli edifici: fu necessario puntellare diverse case e chiese per garantirne la stabilità.

Borgo Sant’Antonio (comune di Visso, Io 7): La scossa del 14 novembre (ore 11:00 GMT circa) fece cadere alcuni comignoli. La scossa del 21 novembre (ore 21:00 GMT circa) fece cadere altri comignoli e causò l’apertura di fenditure in case di vecchia costruzione. Gli abitanti, spaventati, si rifugiarono nei punti più sicuri delle case e nei sotterranei. La scossa del 4 dicembre (ore 19:00 GMT circa) causò lesioni notevoli ai muri degli edifici: fu necessario puntellare diverse case e chiese per garantirne la stabilità.

⁸ Archivio Segreto Vaticano, Segreteria di Stato, 1832, rubrica 36, *Copia di lettera del governatore di Visso Paolo Canonici al delegato apostolico di Spoleto monsignor Antonio Maria Cagiano*, Visso 1° novembre 1832.

⁹ Le foti riferite in *CFTI4Med*, cit., sono: 1) Archivio Segreto Vaticano, Segreteria di Stato, 1832, rubrica 36, *Copia di lettera del governatore di Visso Paolo Canonici al delegato apostolico di Spoleto monsignor Antonio Maria Cagiano*, Visso 18 novembre 1832; 2) ibidem, *Copia di lettera del governatore di Visso Paolo Canonici al delegato apostolico di Spoleto monsignor Antonio Maria Cagiano*, Visso 9 dicembre 1832.

Casali (comune di Ussita, Io 6): La scossa del 14 novembre (ore 11:00 GMT circa) causò l'apertura di fessurazioni nei muri di alcune abitazioni, senza causare crolli. La scossa del 21 novembre (ore 21:00 GMT circa) fece cadere alcuni comignoli e causò l'apertura di fenditure in case di vecchia costruzione. Gli abitanti, spaventati, si rifugiarono nei punti più sicuri delle case e nei sotterranei.

Ussita (Io 6): La scossa del 21 novembre (ore 21:00 GMT circa) fece cadere alcuni comignoli e causò l'apertura di fenditure in case di vecchia costruzione. Gli abitanti, spaventati, si rifugiarono nei punti più sicuri delle case e nei sotterranei.

Visso (Io 6): Il 28 ottobre, alle ore 23:05 GMT circa, fu sentita la prima forte scossa di terremoto preceduta e accompagnata da un rombo. Numerose altre scosse, in genere leggere, furono sentite nei giorni successivi. Il 31 ottobre, alle ore 21:00 GMT circa, ci fu un'altra scossa forte. Queste scosse non causarono danni. La scossa del 14 novembre (ore 11:00 GMT circa) fu più forte delle precedenti, ma non causò danni in città. La chiesa dei Cappuccini, situata a meno di un km dall'abitato, minacciò invece di crollare. Fu necessario puntellare l'edificio che, già in precedenza, era però in precarie condizioni di stabilità per un cedimento delle fondazioni. Il 30 novembre, alle ore 12:30 GMT circa, fu sentita una scossa molto forte che, tuttavia, non causò danni rilevanti. La scossa del 4 dicembre 1832 (ore 19:00 GMT circa) causò pochi danni: nei muri di vari fabbricati si aprirono delle crepe, senza comprometterne la stabilità.

San Severino Marche (Io 5): Le scosse furono sentite e destarono apprensione tra la popolazione; il 24 novembre iniziò un ciclo di celebrazioni religiose nella chiesa di S.Maria dei Lumi per implorare protezione dal terremoto¹⁰.

1841, 14 aprile, Cagliese, I_{max} 6-7, M_w 4,4

Cagli (Io 6-7), Cesena (Io 5), Fossombrone (Io 5), Pesaro (Io 4).

Il principale studio di riferimento¹¹, basato sulle memorie storiche di un cronista cagliese, Modesto Morosini¹², segnala che a Cagli nel 1841:

«sul finire di Marzo sentironsi varie scosse ondulatorie di terremoto le quali sempre più furono veementi. Il 14 Aprile sul fare dell'alba fu commossa la Terra con più forti e spesse [scosse] ... Cagli soffrì la massima agitazione e memore degli infortuni de 1781 implorò bentosto con devoti tridui la clemenza del Cielo».

Trattandosi di un evento di modesta intensità, sentito molto forte solo a Cagli, per altre considerazioni si rinvia allo studio menzionato.

1859, 22 agosto, Valnerina, I_{max} 8-9, M_w 5,73

L'epicentro di questo terremoto tra il rovinoso e il distruttivo è stato collocato a Casali di Serravalle in Valnerina (Umbria) presso Norcia (PG), dove causò ben 101 vittime e danni a quasi tutti gli edifici privati e pubblici¹³.

¹⁰ Paciaroni R., *Memorie sismiche sanseverinati*, cit.

¹¹ Monachesi G., *Revisione della sismicità*, cit., pp. 193-196.

¹² Morosini Modesto, *Memorie storiche di Forsemprone raccolte e compilate dal dottor Modesto Morosini della medesima città*, vol. III.

¹³ Secchi Angelo, *Escursione scientifica fatta a Norcia ad occasione dei terremoti del 22 agosto 1859*, in *Atti della Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei*, Roma 1860, vol. 13, pp. 63-104.

Nelle Marche il terremoto ebbe una intensità molto forte (Io 6-7) a Visso (MC) e abbastanza forte (Io 5) a Castelluccio di Norcia (PG), ma fu solo “sentito” a Camerino (MC) e Pesaro.

Per informazioni su questo evento si invita alla consultazione dello studio di riferimento¹⁴.

1873, 12 marzo, Appennino marchigiano, I_{max} 9, M_w 5,85

Dal *Centro Euro-Mediterraneo di Documentazione Eventi Estremi e Disastri* di Bologna¹⁵, abbiamo ricavato preziose notizie che riportiamo di seguito. La scossa più forte (Io 8° MCS, con un picco di 9°) avvenne il 12 marzo 1873, alle ore 21:04 locali.

Fu molto violenta in una piccola area interna della provincia di Macerata e causò danni minori in un’area molto ampia dell’Italia centrale. Fu avvertita in un’area molto vasta di gran parte dell’Italia comprese le località costiere dell’Istria e della Dalmazia.

I danni più gravi furono registrati a San Ginesio, che allora aveva 1655 abitanti, e a Camerino, che all’epoca aveva 6.418 abitanti. Il terremoto colpì anche piccoli insediamenti rurali e case isolate delle campagne, dove furono rilevati crolli parziali e lesioni nelle murature, con cadute di volte e soffitti.

Fu quasi totalmente distrutto Morello, un villaggio nei pressi di San Ginesio, abitato da cinque o sei famiglie contadine, dove fu registrato il picco di 9° MCS. A San Ginesio i danni furono gravi (8° MCS): nella chiesa di San Francesco crollò la cupola e il soffitto fu squarciato da una parte all’altra; le chiese di San Tommaso e della Collegiata furono danneggiate e una settantina di case riportarono crolli parziali; caddero molti muri di recinzione degli orti.

Ingenti danni anche a Camerino; crollarono i comignoli di quasi tutte le case e numerose furono le lesioni. La chiesa di Sant’Antonio, crollata parzialmente, dovette essere abbattuta per evitare danni agli edifici vicini; danni gravissimi riportarono le chiese di Santa Maria in Via e di Sant’Angelo, il convento di San Carlo e l’asilo infantile. Il palazzo dell’Università e l’annesso edificio della Prefettura riportarono danni minori. Anche nella campagna circostante crollarono molte case coloniche.

Crolli di comignoli e danni di varia entità furono rilevati in altre località marchigiane e umbre, distanti alcune decine di chilometri dall’area dall’epicentro: Amandola, Fabriano, Gualdo, Matelica, Pioraco, Serra Sant’Abbondio, Cingoli, Orvieto, Pergola, Spoleto e Urbino.

A Fabriano il terremoto causò la caduta di una trentina di comignoli. Il palazzo vescovile e il monastero delle Benedettine di Santa Margherita fu-

¹⁴ CNR – GNDT (Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti), Castelli Viviana e Caracciolo Carlos H., *Analisi Attraverso i Repertori*, Archivio Macrosismico GNDT, 1995, Record PFG n. 8819.

¹⁵ www.eventiestremiedisastri.it/schede/terremoto-1873-marche-meridionali/.

rono profondamente lesionati, così come i piani elevati di quasi tutti gli edifici. Nelle logge di San Francesco la scossa causò alcune fenditure. Anche la cattedrale di San Venanzio fu danneggiata soprattutto all'esterno. Nei muri di tutte le case si aprirono lesioni più o meno profonde.



Mappa di risentimento del terremoto del 1873, 12 marzo
(Centro Euro-Mediterraneo di Documentazione Eventi Estremi e Disastri).

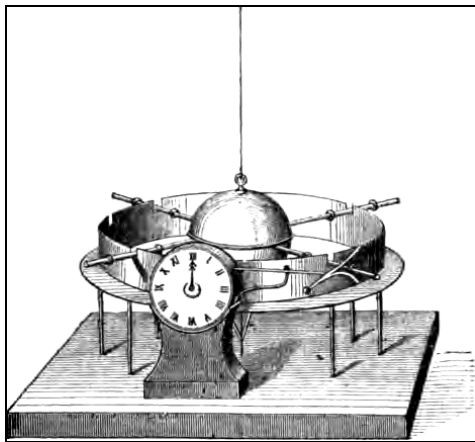
La scossa causò danni gravi anche nel territorio di Urbino, a nord dell'area epicentrale. Nel centro storico di Urbino fu danneggiato in modo grave il duomo e in tutte le abitazioni caddero pezzi di intonaco dai muri o dai soffitti, con lesioni ai muri. Il palazzo Ducale fu danneggiato in due punti: verso est il muro esterno cedette di circa un centimetro; verso la rampa delle Stallacce i muri presentarono spostamenti verticali e orizzontali molto sensibili.

A Pergola, prov. di Pesaro e Urbino, ci furono danni all'ospedale e al palazzo municipale e risultarono danneggiate alcune manifatture lungo il torrente Cinisco.

Lievi danni furono rilevati in un'area molto più vasta, comprendente Macerata, Fermo, Perugia e Teramo.

Su questo terremoto una serie di interessantissime osservazioni sono state raccolte dal padre Alessandro Serpieri¹⁶, docente di fisica all'Università di Urbino e nel Collegio degli Scolopi della stessa città, in cui era studente il giovane Giovanni Pascoli.

Serpieri aveva messo in piedi una vera e propria “rete di corrispondenti” su scala regionale e nazionale, che aveva dotato di questionari di osservazioni e rilevamento. Aveva ideato pure un sismografo personale più “economico” dei simografi Palmieri, di cui si stavano dotando gli altri osservatori scientifici, in grado «di ben determinare per ogni terremoto l'ora del suo arrivo, la sua direzione e la parte da dove è venuto»¹⁷.



Sismografo di Alessandro Seprieri, in
Scritti di Sismologia, cit., p. 159.

1879, 23 febbraio, Valnerina, I_{max} 8, M_w 5,8.

Ascoli Piceno (Io 5), Santa Lucia (comune di Appignano, MC, Io 5), Fermo (Io 3).

Questo terremoto, che ebbe come epicentro una zona intermedia tra Cascia, Norcia e Serravalle di Norcia in Valnerina (PG), fu sentito “forte” nelle Marche solo in due località Ascoli Piceno (Io 5) e Santa Lucia (frazione di Appignano, Io 5). Un paio di repliche, avvenute il 24 febbraio, alle 12 GMT ca., e il 6 marzo, alle 10 GMT ca., furono avvertite “leggermente” anche a Camerino.

¹⁶ Serpieri Alessandro, *Scritti di sismologia novamente raccontati e pubblicati da G. Giovannozzi*, Direttore dell'Osservatorio Ximeniano di Firenze, Parte I, *Il terremoto del 12 marzo 1873*, Firenze 1888; Id., *Rapporto delle osservazioni fatte sul terremoto avvenuto in Italia la sera del 12 marzo 1873*, in “*Supplemento alla Meteorologia Italiana*”, a.1872, pp.45-83; id., *Sul terremoto sentito in Urbino la sera del 12 marzo 1873. Prime note*, Urbino 1873; id., *Sul terremoto avvenuto in Italia il 12 marzo 1873*, in *Rendiconti del Regio Istituto Lombardo*, s.II, vol.6, fasc.10, Milano 1873; id., *Sullo studio della perturbazione elettrica foriera di terremoto*, in *Rivista Scientifico-Industriale*, a.1874, pp.209-217, Firenze 1874; id., *Nuove osservazioni sul terremoto avvenuto in Italia il 12 marzo 1873 e riflessioni sul presentimento degli animali per i terremoti*, in *Rendiconti del Regio Istituto Lombardo*, s.II, vol.6, fasc.12, Milano 1873.

¹⁷ Serpieri A., *Scritti di sismologia*, cit., p. 159.

Comunque questo periodo sismico, che ebbe luogo tra il 23 e il 25 febbraio 1879, merita di essere ricordato perché fu accompagnato da fortissime piogge e da una violenta burrasca di pioggia e di sabbia rossa. La circostanza, oltre a costituire disagio per la popolazione, fu occasione di studi da parte di Michele De Rossi che ipotizzò che dal 13 febbraio si era avuto un periodo sismico, non causato, ma favorito dalla eccessiva depressione barometrica, coincidente con la burrasca stessa. Le fonti ricordano infatti che il 25 febbraio una pioggia di sabbia colpì Narni e Amelia. Nei pressi di quest'ultima località la montagna di S. Benedetto fu arrossata dalla sabbia. De Rossi riferisce le misurazioni effettuate dal collega prof. Fagioli da cui risultava che ogni grammo d'acqua piovana conteneva nove milligrammi di sabbia¹⁸. Per altri dettagli su questo terremoto si rimanda al principale studio di riferimento¹⁹.

1897, 18 dicembre, ore 7,24, Alta Valtiberina, I_{max} 7-8, M_w 5,09

Principali paesi delle Marche: Apecchio (Io 7), Borgo Pace (Io 6), Palcano (Io 6), Piobbico (Io 6), Serravalle di Carda (Io 6); in altri comuni l'intensità fu minore.

La scossa, con epicentro nell'Appennino umbro-marchigiano presso l'Abbazia di Montemaggiore nel circondario di Città di Castello (PG), avvenne il 18 dicembre 1897 alle ore 7:24 GMT. I maggiori effetti si ebbero a Pieve di Aggiglion, dove crollò la chiesa e il patrimonio edilizio fu gravemente lesionato. A Pietralunga vi furono crolli parziali e successivamente alcuni edifici furono evacuati. A Città di Castello e nell'area fuori dal centro dell'abitato non ci furono crolli, tuttavia molte case coloniche divennero inabitabili; anche edifici solidi costruiti di recente che furono lesionati.

Nelle Marche questo terremoto fu fortissimo solo ad *Apecchio* (PU) dove è stato valutato di 7° MCS. La scossa causò fenditure profonde soprattutto nelle case vecchie, ai muri e alle volte. Caddero molti comignoli, soprattutto di edifici vecchi, crollò qualche tetto e qualche muro. Si trattò per lo più di riaperture di danni causati precedentemente. Il municipio fu lesionato gravemente. Nel camposanto un cippo di pietra si spostò e 3 croci si inclinarono. Nelle case tremarono gli oggetti di grandi dimensioni e le vetrate. Non vi furono vittime.

Il sisma ebbe un'area di risentimento abbastanza ampia perché si estese oltre che in Umbria e nelle Marche anche in Toscana e in Romagna. A fronte dei 132 record elencati nel DBMI15, riportiamo solo i centri delle Marche

¹⁸ De Rossi Michele Stefano, *Notizie sismiche relative alle burrasche dal 23 al 25 febbraio [1879]*, in *Atti dell'Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei*, vol. 32 (1878-1879), pp.273-274, Roma 1879, riferito in *CFTI4Med*.

¹⁹ Guidoboni E., Ferrari G., Mariotti D., Comastri A., Tarabusi G., Valensise G., *CFTI4Med, Catalogue of Strong Earthquakes in Italy (461 B.C.-1997) and Mediterranean Area (760 B.C.-1500)*, 2007.

interessati dal sisma, secondo l'ordine di intensità decrescente e in subordine alfabetico, mediandone la descrizione dal CFTI4Med²⁰.

A *Borgo Pace* (Io 6) la scossa causò lievi fenditure in poche case in cattivo stato. Fu avvertita dalle persone sia in stato di quiete, sia in moto. Nelle case tremarono piccoli oggetti e vetri di finestre.

A *Palcano* (fraz. di Cantiano, PU, Io 6) la scossa causò la caduta di un fumaio, fenditure nel campanile e nei muri delle case.

A *Piobbico* (Io 6) la scossa fu fortissima e venne avvertita da tutti. Causò il crollo dei graticci di alcune case coloniche e aprì lesioni in alcuni muri. Nelle case tremarono fortemente oggetti e vetri di finestre.

A *Serravalle di Carda* (fraz. di Apecchio, PU, Io 6) la scossa causò la caduta di 20 comignoli e fenditure nei muri di alcuni edifici vecchi o malcostruiti.

A *Cagli* (Io 5) la scossa fu avvertita dalle persone in stato di quiete. Non causò danni e cadde solo 1 comignolo.

A *Colle di Antico* (fraz. di Pieve Torina, MC, Io 5) la scossa causò danni insignificanti.

A *Massa* (fraz. di Cagli, PU, Io 5) la scossa non causò danni degni di nota.

A *Peglio* (PU, Io 5) La scossa fu avvertita da molte persone anche in attività.

A *San Fiorano* (fraz. di Cagli, PU, Io 5) la scossa non causò danni degni di nota.

A *Sassoferrato* (AN, Io 5) la scossa, accompagnata da rombo, fu avvertita da tutti e causò suono di campanelli.

A *Secchiano* (fraz. di Cagli, PU, Io 5) la scossa non causò danni degni di nota.

A *Urbania* (PU, Io 5) la scossa, accompagnata da forte rombo, fu avvertita da molte persone anche in attività. Non causò danni materiali e non ci furono vittime.

A *Urbino* (PU, Io 5) la scossa, accompagnata da rombo, fu forte e venne avvertita generalmente.

In *Arcevia* (AN, Io 4-5) la scossa fu sensibilmente avvertita.

A *Pergola* (PU, Io 4-5) la scossa fu avvertita da poche persone in moto. Causò tremolio di vetri e suono di campanelli.

A *Sant'Agata Feltria* (prov. RN, ex prov. di PU, Io 4-5) la scossa causò tremolio di oggetti appesi ai muri, suono di campanelli, scricchiolio di porte e di vetri.

A *Sant'Angelo in Vado* (PU, Io 4-5) la scossa fu avvertita da tutti. Causò caduta di oggetti, tremolio di vetri e di porte, suono di campanelli. Alcuni contadini riferirono di aver visto tremare le piante.

A *Amandola* (AP, Io 4) la scossa fu avvertita da quasi tutte le persone, sia in stato di quiete, sia in moto. I fabbricati tremarono, ma non ci furono danni.

A *Camerino* (MC, Io 4) la scossa fu avvertita da molte persone in stato di quiete. Non causò danni.

A *Cantiano* (PU, Io 4) la scossa fu avvertita da moltissime persone. Causò forte tremolio di vetri, ma non ci furono danni.

A *Macerata* (Io 4) la scossa fu leggera, ma causò spavento tra le persone che la avvertirono.

A *Acqualagna* (Io 3-4) la scossa venne avvertita da molte persone, causò tremolio di vetri e di porte.

A *Caldarola* (MC, Io 3-4) la scossa, non avvertita da chi si trovava all'aperto, causò tremolio di porte e di imposte.

A *Filottrano* (AN, Io 3-4) la scossa non causò danni, solo tremolio di piccoli oggetti. Poche persone la avvertirono.

A *Frontone* (PU, Io 3-4) la scossa fu avvertita da tutte le persone che si trovavano in movimento, causò tremolio di vetri e di piccoli oggetti.

²⁰ <http://storing.ingv.it/cfti/cfti4/quakes/16303.html>.

A *Montegiorgio* (AP, Io 3-4) la scossa fu leggermente avvertita e accompagnata da rombo.

A *Saltara* (PU, Io 3-4) la scossa, avvertita da molte persone in stato di quiete, causò tremolio di piccoli oggetti.

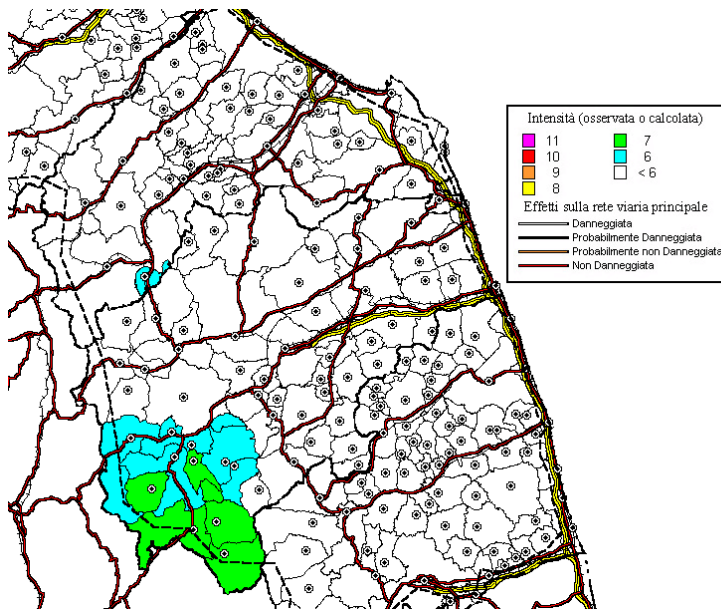
Con Io 3 (cioè avvertita da poche persone in stato di quiete) la scossa fu sentita anche in Ancona, Castignano (AP), Corinaldo (AN), Matelica (MC), Montecarotto (AN), Senigallia (AN), Treia (MC), Pesaro.

Per altre notizie su questo sisma in altre regioni si veda lo studio di riferimento²¹.

1898, 25 agosto, Alta Valnerina, I_{max} 7-8, M_w 5

Chiusita, Mevale, Rasenna (frazioni di Visso) Io 7-8; Cerreto d'Esi (AN) Io 5-6.

Il periodo sismico del 1898 nell'Appennino umbro-marchigiano fu caratterizzato da numerose scosse avvenute tra la fine di febbraio e la fine di marzo, poi ancora da qualche altra scossa tra aprile e maggio, e infine da un'intensa ripresa dell'attività sismica tra agosto e settembre.



Terremoto di Visso del 25 agosto 1898, da *Siproci*, Sistema Informativo Protezione Civile, Provincia di Macerata, Programma di Previsione e Prevenzione dai terremoti a cura di Giancarlo Monachesi, in collaborazione con M. Frapiccini, L. Vissani & L. Trojani, *Scenari speditivi di danno da informazioni storiche*.

Le tre scosse principali avvennero una il 23 aprile alle ore 18:22 GMT, quando fu fortemente avvertita senza danni a Sellano (PG) e, più lievemente, a Leonessa (Ri), a Monteleone di Spoleto (Ri) e a Rieti; un'altra il 25 agosto, alle ore 16:37 GMT, seguita da una forte replica alle 19:39, e causò danni gravi a Chiusita, Mevale e Rasenna (frazioni di Visso, MC), a Renaro (fraz. di Sellano) e fessurazioni diffuse a Preci (PG); un'altra scossa avven-

²¹ <http://storing.ingv.it/cfti/cfti4/quakes/16303.html>.

ne il 12 settembre, alle 14:14 GMT, e aggravò i danni causati dalla precedente scossa del 25 agosto a Chiusita, a Mevale, dove cadde il castello, a Rasenna, a Renaro e causò nuove fessurazioni negli edifici di Preci. La scossa del 12 settembre era stata preceduta da altre numerose scosse, tanto che a Sellano, durante la notte del 9 settembre, ne furono avvertite 20 nel giro di 15 minuti.

Per altri dettagli su questo terremoto, confronta il CFTI4Med²².

I terremoti del secolo XX

L'introduzione di sismografi per misurare i principali parametri di un terremoto, unitamente o meno alla compilazione di questionari e di cartoline macrosismiche di rilevamento da parte di municipi, forze dell'ordine ed altri enti, ed alla pubblicazione dei bollettini sismici, sembrano moltiplicare i terremoti avvenuti nel XX secolo rispetto ai secoli precedenti, perché si è cominciato a tenere il conto anche di quelli di minore intensità.

Dagli anni trenta, inoltre, dapprima le trasmissioni radio e poi dagli anni cinquanta quelle televisive sono riuscite non solo a divulgare celermente le informazioni relative agli eventi, ma anche ad emozionare l'animo del pubblico intorno alle tragedie più gravi.

La diffusione sempre più massiccia della stampa d'informazione sia quotidiana che periodica, arricchita di illustrazioni e foto, unitamente ai mass-media, però, talvolta ha minimizzato alcuni terremoti privilegiando rispetto ad essi altre notizie di avvenimenti politici o bellici nazionali e internazionali.

Questo è il quadro generale del Novecento con cui si arriva fino ai giorni nostri, nei quali gli accadimenti si vivono ormai in diretta Tv, come è avvenuto nel 1997 ad Assisi, quando il crollo della volta della basilica superiore di San Francesco ha sepolto e ucciso quattro persone sotto un cumulo di macerie e di polvere (due frati francescani e due tecnici che verificavano la stabilità della cupola).

Accanto alle grandi catastrofi passate alla storia, come il terremoto e maremoto di Messina e di Reggio Calabria del 1908 (108.000 morti), di Avezzano e della Marsica del 1915 (32.000 morti), del Belice in Sicilia del 1968 (352 morti), del Friuli del 1976 (990 morti), non si devono però dimenticare terremoti meno eclatanti che hanno colpito sistematicamente la regione Marche. Come esempi di terremoti locali, che hanno suscitato gran clamore a livello nazionale, possiamo portare quelli di Senigallia del 1930, di Ancona del 1972, dell'Appennino umbro-marchigiano (Colfiorito) del 1997, fino ad arrivare al sisma attuale, iniziato il 24 agosto del 2016 nella medesima zona appenninica, che ha fatto registrare 299 morti, e che sembra non finire mai, perché alcune scosse nella stessa area si sono verificate an-

²² <http://storing.ingv.it/cfti/cfti4/quakes/16769.html>.

che nel corrente anno 2018. Al terremoto del 2016 si sono aggiunte poi le abbondantissime nevicate del 17-18 gennaio 2017, che hanno quasi semisepolto i paesi già colpiti dal sisma, aggravando i disagi delle popolazioni che vivevano in grandi accampamenti di tende e container allestiti dalla Protezione Civile, servizio finalmente istituito e organizzato a livello nazionale dopo il disastroso terremoto dell'Irpinia del 1980 (2.914 morti, 8.848 feriti, circa 280.000 sfollati). La neve caduta abbondantemente sulle zone terremotate nel gennaio 2017 ha impedito i soccorsi, aggiungendo disastri a disastri, come è avvenuto all'hotel Rigopiano alla pendici del Gran Sasso, rimasto isolato da più di due metri di neve, su cui è precipitata una slavina che ha sepolto l'albergo con 40 persone all'interno, fra ospiti e personale di servizio; 11 persone soltanto furono salvate dalla Protezione civile dopo una settimana di intensi e disperati lavori di ricerca fra le macerie coperte dal ghiaccio.

Ricordiamo che, se si esaminano gli eventi a partire da quelli di 6-7° MCS o superiore, sono stati 20 i terremoti forti o fortissimi delle Marche avvenuti nel secolo XX in esame. Di questi 20 terremoti, 5 hanno avuto origine da *epicentri localizzati in mare*: il riminese del 1916 (17 maggio e 18 agosto); quello del 1924 nel Medio Adriatico; il senigalliese del 1930; il terremoto anconetano del 1972 e quello del 1987 lungo la costa marchigiana meridionale; 4 terremoti sono avvenuti in *zone collinari* intermedie tra gli Appennini e il mare Adriatico (1936 Caldarola; 1943 Marche meridionali, San Ginesio, Montalto Marche; 1943 Ascolano (Castignano), e 1972 Marche meridionali (Montefortino, Monte San Pietrangeli).

Poiché in questa sezione affrontiamo solo i terremoti appenninici, anticipiamo che sono stati 6 i terremoti che hanno avuto l'epicentro nei *Monti Sibillini* o *della Laga* (1921, 1924, 1941, 1943, 1963); 3 terremoti nella *Valnerina* (1971, 2 aprile e 4 ottobre, e nel 1979), 1 nell'*Appennino umbromarchigiano* (Colfiorito 1997-1998); 1 evento ha avuto origine da epicentri posti *fuori della regione* (1950 Gran Sasso).

Ma precediamo con ordine, naturalmente affrontando la descrizione solo dei terremoti più importanti.

1921, 28 agosto, ore 10:45, Monti Sibillini, I_{max} 7, M_w 4,6

Località delle Marche colpite dal sisma: Caldarola Io 7, Sarnano Io 7, Tolentino Io 6-7, Montalto Io 6, San Ginesio Io 5-6, Camerino Io 4-5, Montegiorgio Io 3-4, Santa Vittoria in Matenano Io 3-4, Cingoli Io 3, Macerata 3, Treia Io 3.

Il primo a studiare questo terremoto è stato il sismologo Giovanni Agamenzone, direttore dell'Osservatorio di Rocca di Papa (Roma), il quale, recatosi a Caldarola il 23 settembre, circa un mese dopo la scossa più forte del 28 agosto 1921, scrisse un'ampia relazione, la cui sintesi fu pubblicata nei *Rendiconti della Reale Accademia Nazionale dei Lincei*.

«Fin dalle prime ore del 28 agosto, una domenica piovosa, si cominciarono a sentire in Caldarola e paesi circconvicini molte scosse di varia intensità, che culminarono in una fortissima alle 11^h ¾ e per la quale caddero parecchi camini, si riaprirono fenditure in moltissimi edifici e se ne verificarono anche delle nuove. Lo spavento fu grandissimo, specialmente nelle chiese affollate, essendo giorno di festa; ma se dopo questi scuotimenti il suolo avesse ripresa l'ordinaria stabilità, la popolazione si sarebbe ben presto quietata. Invece, il ripetersi di altre scosse, sebbene lievi, nei giorni successivi, ma con allarmante accentuazione, per numero ed intensità, tra il 6 e l'8 settembre, provocò un panico tale, che [...] numerose famiglie dormivano all'aperto in baracche improvvisate, o sotto tende militari, ed alcune persone si erano decise a lasciare la città.»²³

Durante la stessa giornata seguirono cinque repliche di minore intensità, di cui la più notevole alle ore 13:49, in seguito alla quale crollò una casa “fatiscante” a Sarnano, fortunatamente già sgombrata dopo la forte scossa precedente delle ore 11:45:27 (orario di registrazione della scossa principale a Rocca di Papa). Non si registrarono morti. Le scosse, più o meno lievi o intense, durarono a Caldarola per tutto il mese di settembre e di ottobre, e si protrassero con quattro lievi scosse il 2, 3, 20 e 26 novembre nella vicina Camporotondo.

«Tanto a Caldarola, quanto nei villaggi vicini, le scosse erano sussultorie e a tonfo, come se fossero prodotte da mine sotterranee, ed erano precedute o accompagnate da boato, paragonato in alcune località a colpo di cannone ed in altre a folata di vento. Sovente si udivano i boati senza scosse e in taluni giorni quest'ultime erano avvertite in gran numero da persone attente. Così a Borgiano si contarono, il 20 settembre, una trentina di scosse; ed in certi momenti il suolo sembrava in continua trepidazione in accordo con osservazioni consimili fatte a Pievefavera, dove verso le 2^h ½ dello stesso giorno, si percepirono continue scosse leggere, o piuttosto rombi, per quasi mezz'ora»²⁴.

L'area di risentimento della scossa principale del 28 agosto fu piuttosto limitata, tanto che l'intensità *Io* 7-8 della “scala Mercalli”²⁵, registrata a Caldarola dall'Osservatorio di Rocca di Papa, diminuiva notevolmente allontanandosi solo di pochi chilometri dall'epicentro. Infatti Agamennone valutò una intensità di 6-7° della scala “Mercalli” a *Belforte di Chienti, Camporotondo, Cessapalombo, Montalto* e nelle seguenti frazioni di Caldarola: *Vestignano, Croce, Pievefavera e Borgiano*; di *Io* 5-6° a *San Ginesio, Tolentino e Paganico* (frazione di Camerino); di *Io* 4-5° a *Pollenza, Sarnano, Pievebovigliana, Muccia, Camerino*; di *Io* 3-4° a *Cingoli, Appignano del*

²³ Agamennone Giovanni, *Il terremoto di Caldarola (Marche) del 28 agosto 1921*, in *Atti della Reale Accademia Nazionale dei Lincei, Rendiconti*, vol. XXXI, anno 1922, pp. 317-321.

²⁴ *Ibidem*, p. 319.

²⁵ *Ibidem*, p. 317. L'intensità valutata dall'a. di VII-VIII grado della scala Mercalli, è stata ridimensionata oggi al 6-7° MCS; cfr. lo studio di rif. Archivio Macrosismico GNDT, *Studi preliminari di terremoti attraverso i repertori sismologici*, Archivio macrosismico del GNDT, Milano 1995.

Tronto, Macerata, Pausula (oggi Corridonia), Santa Vittoria in Matenano, Serravalle di Chienti; di Io 2-3° a Fermo, Cerreto di Spoleto, Foligno, Fiuminata, Fabriano. Lo scuotimento ebbe una limitatissima propagazione, compresa nel raggio di 40-45 km, tanto da non essere stato percepito neppure sul litorale Adriatico, il che fece giustamente pensare alla poca profondità del “focolare sismico”. Il fatto poi che le moltissime repliche non furono nemmeno registrate né dall’Osservatorio di Rocca di Papa né da altri osservatori geosismici fece supporre che l’epicentro della scossa principale fosse stato profondo, quelli delle scosse successive, invece, molto più superficiali.

Benché la scossa principale avvenne il 28 agosto, il “periodo sismico” era cominciato già alcuni giorni prima agli inizi dello stesso mese con alcune scosse avvertite nella frazione di Borgiano e a Montalto; sicché l’intero periodo ebbe una durata di circa 4 mesi.

I maggiori danni verificatisi a Caldarola e in alcune sue frazioni si riscontrano generalmente in edifici in cattive condizioni statiche o di costruzione difettosa o molto vecchi o con riparazioni male eseguite o insufficienti dopo precedenti scosse di terremoto “tanto che non di rado gli edifici crollano anche senza le medesime”²⁶.

«Che Caldarola con i suoi dintorni sia una località assai soggetta a terremoti, lo si può arguire facilmente dalle numerose catene che si vedono applicate a molti fabbricati, soprattutto di vecchia costruzione; e vi è grande probabilità che la maggior parte delle lesioni prodotte dal recente periodo sismico, siano quelle stesse causate da precedenti moti tellurici e poi, come quasi sempre avviene, nascoste alla vista da riparazioni superficiali e di poca spesa»²⁷.

Tra i maggiori terremoti che colpirono Caldarola, nello studio di Agamennone vengono ricordati quelli del 22 novembre 1871, del 12 marzo 1873, del 14 gennaio 1889 e del 19 dicembre 1894.

1936, 9 dicembre, ore 7:34, Caldarola, I_{max} 6-7, M_w 4,7

Località interessate dall’evento e intensità macrosismica MCS: Caldarola, Io 7-8; Polverina (fraz. di Camerino, Mc), Io 7, Belforte del Chienti, Io 6-7; Camporotondo di Fiastone, Io 6-7; Cessapalombo (loc. Monastero), Io 6-7; Serrapetrona, Io 6; Serrapetrona (Borgiano), Io 6; Sarnano, Io 5; Tolentino, Io 5; San Ginesio, Io 4-5; Visso, Io 4-5; Cingoli, Io 4; Montemarciano, Io 4; Montemonaco, Io 4; Amandola(sentito); Arcevia, Io 3-4; Fabriano, Io 3-4; Macerata, Io 3-4; Camerino, Io 3; Corridonia, Io 3; Sant’Elpidio a Mare, Io 3; Ancona, Io 2; Montecarotto, Io 2; Recanati, 2.

Una prima forte scossa, ma non disastrosa, valutata di VI grado a Caldarola, avvenne alle ore 5:34 del 9 dicembre. Tutti gli abitanti, svegliatisi dal sonno, si riversarono all’aperto e fu un bene, perché molte repliche avvennero subito dopo e nelle ore successive e culminarono con la forte scossa delle

²⁶ Agamennone G., *Il terremoto di Caldarola*, cit., p. 320.

²⁷ *Ibidem*, p. 320.

ore 8:34, valutata di VIII grado, quando tutte le case del paese furono lesionate e 32 furono dichiarate inabitabili.

Il sisma proseguì con varie altre repliche molto sensibili, perfino 10 scosse nello stesso giorno, fino al 15 di dicembre, quando sembrarono diminuire di intensità e divennero più rade. Poi si ebbe un'altra improvvisa replica, molto forte, il 17 gennaio del 1937, alle ore 03:12, valutata di 6,5°, che accrebbe i danni precedenti.

Nello studio di riferimento²⁸ il terremoto è descritto come “periodo sismico di Polverina del 9 dicembre 1936”, perché la piccola frazione nel comune di Camerino (MC) è considerata zona epicentrale.

Nello studio menzionato è riportata innanzitutto la descrizione fatta dal simologo Alfonso Cavasino:

«un intenso periodo sismico con parecchie scosse s'è iniziato il 9 dicembre nel comune di Caldarola. La prima scossa avvenne a 5^h 34^m e raggiunse il VI grado a Caldarola (...) Seguirono altre scosse più o meno forti fino a culminare in quella delle 8^h 34^m molto vicina al grado VIII. Vi fu caduta generale di comignoli, di tegole di cornicioni e tutte le case furono lesionate e 32 di queste furono dichiarate inabitabili. Nessuna vittima perché la popolazione, messa in allarme sin dalla prima scossa, si trovava tutta all'aperto. Danni di un certo rilievo ebbe pure Camporotondo di Fiastone e Belforte del Chienti; assai minori furono quelli di Serrapetrona (...) I movimenti tellurici si sono poi susseguiti, e con intensità varia dal III al IV grado, con una media di 10 scosse nelle 24 ore, molto più numerose e sensibili nei giorni 9-10-11-12-13-14-15, e sempre di minore intensità e più rare nei giorni successivi.»²⁹

1941, 19 dicembre, Monti Sibillini, I_{max} 7, M_w 4,9

Località delle Marche interessate dall'evento e intensità MCS: Arquata del Tronto, prov. AP, (Io 6), con danni nelle frazioni Borgo (Io 6-7), Camartina (Io 7), Capodacqua (Io 6-7), Colle (Io 6), Faete (Io 6), Pescara del Tronto (Io 7), Piedilama (Io 6), Pretare (Io 6), Spelonga (Io 6), Trisungo (Io 6), Tufo (Io 6), Vezzano (Io 6); Venarotta, prov. AP, (Io 4-5), Ascoli Piceno, Io 4; Macerata, Io 4; Ancona, Io 3; Castel di Lama, prov. AP, (Io 3), Offida, prov. AP, Io 3.

Nello studio di riferimento si racconta che durante la Seconda guerra mondiale un tratto della catena appenninica al confine tra Marche, Umbria e Lazio fu interessato da alcuni terremoti moderatamente dannosi, di cui non si trova quasi traccia nei cataloghi parametrici. Ciò è avvenuto a causa della situazione bellica che praticamente ha cancellato la memoria degli eventi in seguito alle tragiche vicende politico-militari del periodo compreso tra il settembre 1943 e l'aprile 1945 e perché nuovi e più forti terremoti si verifi-

²⁸ Monachesi G. et al., *Revisione della sismicità di riferimento per i comuni di Cerreto d'Esi (AN), Esanatoglia (MC), Serra San Quirico (AN)*, cit., par. 4.69, pp. 1-9.

²⁹ Cavasino Alfonso, *Bollettino sismico anno 1936*, R. Ufficio Centrale di Meteorologia e Geofisica, Macrosismi, Fasc. II, Roma.

carono suppergiù nella stessa area nell'ottobre 1943, nel settembre 1950 e nell'agosto-settembre 1951³⁰.

Il terremoto del 1941, 19 dicembre, causò danni da lievi a moderati in diverse località che fanno parte dei comuni di Arquata del Tronto (AP) e Accumoli (RI), poste tra i Monti della Laga e i Monti Sibillini.

Nei paesi colpiti dal sisma sono attestati alcuni crolli parziali, caduta di comignoli e lesioni anche gravi nei muri perimetrali di molte case. Da parte del Genio Civile di Ascoli Piceno fu richiesta la demolizione di diversi fabbricati. I lavori di risanamento erano stati già avviati nel 1942 ma si interruppero col precipitare degli eventi bellici. Secondo lo studio, l'iter burocratico delle domande di risarcimento per i danni causati dai terremoti successivi (in particolare quello del 3 ottobre 1943), avrebbe sovrascritto la memoria del meno significativo terremoto del dicembre 1941³¹.

1943, 16 gennaio, 14:33, Monti Sibillini, I_{max} 6, M_w 4,1

Località delle Marche interessate dall'evento e intensità MCS: Ascoli Piceno, Io 6; Acquasanta Terme, AP, (Io 6) con le sue frazioni Caggiano e Paggese; Montalto Marche, AP, (Io 5-6); Roccafluvione, AP, (Io 5-6); Visso (danni); Fermo, Io 4-5; Macerata, Io 4; Osimo, Io 3-4, Ancona, Io 2-3; il sisma fu sentito pure a Porto Sant'Elpidio, San Benedetto del Tronto, Porto San Giorgio, Pedaso e Cupra Marittima.

Lo studio di riferimento dà notizia dell'esistenza di quattro cartoline macrosismiche che segnalano danni causati dall'evento del 16 gennaio 1943 ad Ascoli Piceno e Montalto delle Marche, ma dalle fonti documentarie si ricava solo un quadro cumulativo degli effetti causati dagli eventi del 16 e 29 gennaio 1943 nei comuni di Acquasanta Terme (capoluogo e frazioni di Caggiano e Paggese) e di Roccafluvione³². Il settimanale ascolano *Vita Picena*, segnala danni anche a Cascia, a Norcia e a Visso, ma fornisce informazioni relativamente dettagliate solo per la città di Ascoli Piceno:

«La prova della violenza della scossa sono alcuni comignoli caduti; nel rione di S. Giacomo è crollato un muro di cinta a un orto, altri muri di case si sono incrinati; nella Chiesa di S. Angelo Magno da uno degli altari laterali cadevano la croce e i candelieri, nella sacrestia poi si staccava l'intonaco [...] alcuni mattoni si sgretolavano dalla cuspide della torre di S. Angelo, e in via Curzio Rufo due persiane venivano addirittura scardinate»³³.

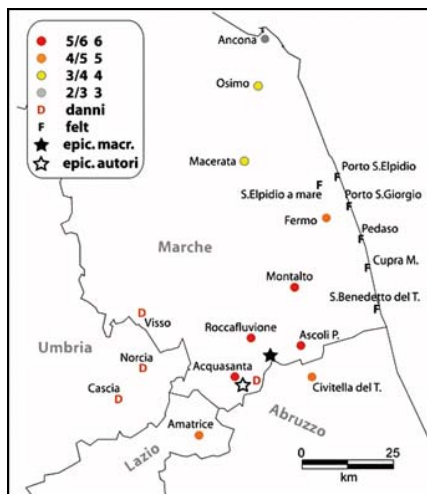
³⁰ Studio di rif.: Tertulliani A., Rossi A., Castelli V., Vecchi M. and Gottardi F., *Terremoti dispersi al confine tra Marche, Umbria e Lazio nel 1941-1943*, in *Quaderni di Geofisica*, n. 58, INGV, Roma 2008, ISSN 1590-2595, pp. 8-9.

³¹ *Ibidem*, pp. 9-10. Tra le fonti riferite: *Il Messaggero*, Roma, 22 dicembre 1941, e *Vita Picena*, settimanale ascolano, 3 e 10 gennaio 1942.

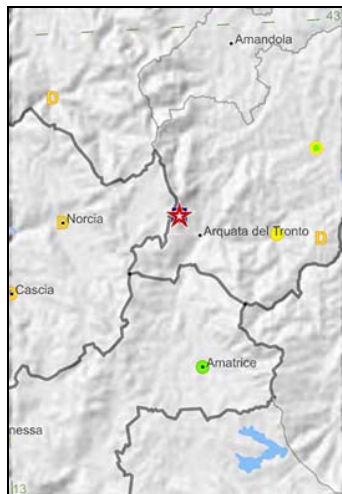
³² *Ibidem*, pp. 9-10. Tra le fonti riferite: Archivio Macrosismico dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia [AMINGV, 1943] e Arch. St. Ascoli Piceno, 1943.

³³ *Vita Picena*, 23 gennaio 1943, in Tertulliani et alii, *Quaderni di Geofisica*, 58, cit., p. 11.

Dalle mappe proposte qui di seguito si rilevano lievi discordanze sulla localizzazione dell'epicentro fra gli autori dei vari studi. Tertulliani et al.³⁴ lo individuano in un triangolo tra Acquasanta, Roccafluvione e Ascoli; il catalogo di Postpischl et al. (1985)³⁵ lo colloca a ridosso di Acquasanta Terme; INGV nel DBMI15 lo posiziona tra Arquata del Tronto e Norcia ai confini tra Marche e Umbria.



La stella nera indica l'epicentro proposto da Tertulliani et al.; la bianca quello proposto da Postpischl (1985).



La stella rossa indica l'epicentro proposto nel DBMI15 in base allo studio di Tertulliani et al.

1943, 29 gennaio, ore 4:23, Monti Sibillini, I_{max} 7, M_w 4,9

Località delle Marche interessate dall'evento e intensità MCS: Acquasanta Terme (danni); Arquata del Tronto (Io 6), con danni anche nelle frazioni Borgo, Capodacqua (Io 6-7), Camartina, Cesaventre, Colle, Faete, Piedilama (Io 6), Pretare (Io 6), Spelonga (Io 5-6), Trisungo (Io 6), Tufo, Vezzano; Carassai (danni); Maltignano (danni); Montegalgo (fraz. Balzo Io 5-6); Ascoli Piceno, Io 5; Montalto delle Marche, Io 5; Macerata, Io 4; Ancona, Io 3; Camerino, Io 3; Fermo, Io 3; Osimo, Io 3.

Gli autori dello studio di riferimento³⁶ segnalano una discordanza oraria tra la principale fonte³⁷, che indica le ore 04:23 GMT, e il catalogo di Postpischl et al. (1985), che riporta le ore 03:22 GMT; ci sono altre discrepanze tra la longitudine e la latitudine dell'epicentro, indicato dagli autori dello studio sul confine di Marche e Umbria tra Tufo, Pescara del Tronto e Colle (frazioni di Arquata del Tronto, AP), posizionato invece da Postpischl tra

³⁴ Tertulliani et alii, *Quaderni di Geofisica*, 58, cit., p. 13, fig. 5.

³⁵ Postpischl D., *Catalogo dei terremoti italiani dall'anno 1000 al 1980*, CNR-PFG, Quad. Ric. Scient., 114 2B, Bologna 1985, 239 pp.

³⁶ Studio di rif.: Tertulliani et alii, *Quaderni di Geofisica*, 58, cit.

³⁷ Di Filippo Domenico, *Il terremoto di Teramo del 29 gennaio 1943*, ING, Roma 1948, *Annali di geofisica*, 2, pp. 243-250.

Accumoli e Poggio d'Api in prov. di Rieti. Comunque sia, quel tratto di catena appenninica al confine tra Marche, Umbria e Lazio fu interessato ripetutamente in quell'anno da alcuni terremoti moderatamente dannosi e localizzati in quella ristretta fascia.

La località maggiormente danneggiata fu Poggio Casoli, frazione di Accumoli (RI), con gravi danni alla chiesa parrocchiale e ad almeno 12 dei venti fabbricati che componevano l'abitato. I capoluoghi comunali di Accumoli, Amatrice, Arquata del Tronto e molte delle rispettive frazioni subirono danni più lievi.

Le scosse proseguirono a farsi sentire specie nell'area al confine con Amatrice fino alla fine di gennaio. Il 2 febbraio una scossa suscitò grande paura anche a Offida. Una cronaca scritta dal parroco della Collegiata per il giornalino diocesano³⁸, forse letterariamente rielaborata per far coincidere la memoria dell'evento con un altro terremoto famoso avvenuto due secoli prima, nel 1703, 2 febbraio (Fabrianese), racconta infatti che:

«Offida. Con grande solennità liturgica al mattino del 2 febbraio si era cantato il *Te Deum* per la liberazione dal flagello del terremoto avvenuto nello stesso giorno del 1703. Mi volli prendere la bega di squinternare gli annali capitolari di questa insigne collegiata per saperne (...) i particolari. La tradizione racconta che nel suddetto giorno per la tremenda scossa i Canonici mentre si trovavano in Coro videro spaccarsi la Chiesa e mirarono con gran panico la collinetta ove sorge la Chiesetta della Madonna della Salute (...). Mi accingevo a ricollocare il libro, quando uno spaventoso scossone mi fece tremare (...). Mi affaccio (...) e vedo un getto di popolo sfollare il Cinema e riversarsi nella Piazza gridando: *Sante Emidie mie aiutaci tu*. Dopo un qualche minuto le osterie rigurgitavano di folla per riacquistare un po' di sangue caldo (...)»³⁹.

«Ma, per Offida il peggio doveva ancora venire. E venne il 3 ottobre 1943, alle 9.28 circa ora locale» commenta la prof.ssa Viviana Castelli, aggiungendo che «è molto probabile che il forte terremoto del 3 ottobre di quell'anno abbia contribuito a cancellare il ricordo dell'evento più antico», per cui, forse da quell'anno, fu abbandonata l'usanza di cantare annualmente il *Te Deum* nella ricorrenza del 2 febbraio.

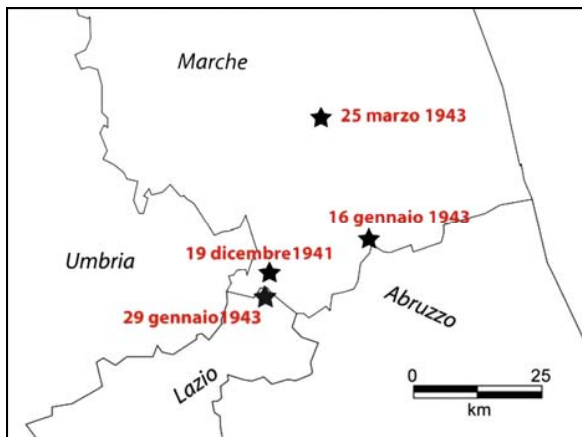
1943, 25 marzo, ore 15:40 GMT, Marche merid., Imax 7, M_w 5,2

Località delle Marche interessate dall'evento e intensità MCS: San Ginesio (Io 7), Montalto Marche (Io 6), Ascoli Piceno (Io 5-6), Offida (Io 5-6), Sarnano (Io 5-6), Camerino (Io 5), Macerata (Io 5), Osimo (Io 4-5), Ancona (Io 4), Fabriano (4), Montecarotto (Io 4), Sassoferrato (Io 4), Jesi (Io 3), Pesaro (Io 3).

³⁸ Castelli Viviana, *Terremoti a Offida (dall'anno 1000 in poi)*, riferisce che il brano che da lei trascritto è pubblicato nel periodico della Curia ascolana, *Vita Picena*, 13 febbraio 1943; cfr.: http://www.inoffida.it/offida_155.html, consult. 20 luglio 2017.

³⁹ *Ibidem*.

Gli autori dello studio⁴⁰ riferiscono di derivare le informazioni dal *Bollettino Sismico Settimanale* dell'Ufficio Centrale di Meteorologia Agraria del 1943, che riporta la scossa delle 16:40 (ora ital.) elencando tre località con intensità di VI grado, ricavate dalle cartoline sismiche esistenti presso l'Archivio Macrosismico dell'INGV, da documenti del Genio Civile dell'Archivio di Stato di Ascoli Piceno, da documenti dell'archivio comunale di Offida e da alcuni quotidiani dell'epoca, ma non descrivono nel dettaglio gli effetti macrosismici.



Epicercenti dei terremoti studiati da A. Tertulliani et alii,
Terremoti "dispersi" al confine tra Marche, Umbria e Lazio nel 1941-1943, p. 18.

Sebbene siano avvenuti nella stessa zona e siano ravvicinati nel tempo, secondo gli autori dello studio, i terremoti del 1941, 19 dicembre (Monti Sibillini), del 1943, 16 gennaio (Monti Sibillini), del 1943, 29 gennaio (Monti Sibillini), e 1943, 25 marzo nelle Marche meridionali devono essere considerati come quattro eventi distinti.

1948, 13 giugno, ore 06:33, Alta Valtiberina, I_{max} 7, M_w 5

Località delle Marche interessate: Mercatello sul Metauro 5-6, Piandimeleto 5-6, Borgo Pace 5, Cagli 5, Montecalvo in Foglia 5, Sassocorvaro 5, Urbania 5, Apecchio 4, Carpegna 4, Lunano 4, Monte Cerignone 4, Barbara 3, Castelplanio 3, Cerreto d'Esi 3, Frontone 3, Mombaroccio 3, Mondavio 3, Montelabbate 3, Pergola 3, Piobbico 3, Saltara 3, Sant'Angelo in Vado 3; altre località con intensità minore.

«Nel 1948 Sansepolcro, ancora ferita dalla [Seconda] guerra [mondiale, n.d.r.], fu colpita da una scossa che fece sì un solo morto, fortunatamente,

⁴⁰ Studio di rif.: Tertulliani et alii, *Quaderni di Geofisica*, 58, cit., p. 16; Archivio comunale di Offida (1943), *Cat. 10, b. 811 (terremoto del 25 marzo 1943)*; *Il Popolo di Roma* (1943), n.n.c., 27 marzo 1943 ["Cronaca di Macerata, 26 marzo"]; "Cronaca di Ascoli Piceno, 25 marzo"; *Vita Picena* (1941-1943), settim. di Ascoli Piceno, n.14, 3 aprile 1943 ["Piccola cronaca dell'Amatrice"].

ma anche danni per un miliardo di lire dell'epoca e costrinse buona parte dei biturgensi in una tendopoli»⁴¹.

Altre località prossime all'epicentro sono state Sansepolcro e Pieve Santo Stefano in Toscana, dove il sisma fu debole⁴².

1950, 3 settembre, ore 22:41, Ascolano, I_{max} 5-6, M_w 4,4

Comuni delle Marche coinvolti: Appignano del Tronto, Venarotta, Ascoli Piceno

Poiché si tratta di un piccolo evento locale, si rimanda allo studio di riferimento⁴³.

1950, 5 settembre, ore 04:08, Gran Sasso, I_{max} 8, M_w 5,9

Comuni delle Marche: Acquasanta Terme, Arquata del Tronto, Venarotta ...

Il terremoto ebbe come epicentro il Gran Sasso e arrecò seri danni nei paesi dell'aquilano. Fu risentito ma debolmente solo in alcuni comuni delle Marche meridionali, per cui si rinvia allo studio di riferimento⁴⁴.

1951, 8 agosto, ore 19:56, Gran Sasso, I_{max} 7, M_w 5,25

Località delle Marche interessate dal sisma: con *I_{max} 5-6*, Amandola (FM), Spinetoli (AP); con *Io 5*, Ascoli Piceno, Montelparo (FM), Muccia (MC), Venarotta (AP); con *Io 4-5*, Castignano (AP); con *Io 4*, Ancona, Castellbellino (AN), Falerone (FM), Fermo, Macerata, Matelica (MC), Monterubbiano (FM).

Trattandosi di un evento che fu avvertito nelle Marche con intensità inferiore al 6° grado MCS, si rinvia per approfondimenti allo studio di riferimento⁴⁵.

1951, 1 settembre, ore 7:56, Sarnano, Monti Sibillini, Io 7, M_w 5,25

Località delle Marche interessate dal sisma: con *Io 7*, Bolognola (MC), Gualdo (MC), Macerata, Palmiano (AP), Sarnano (MC), Tolentino (MC), Ussita (Pieve) (MC), Visso (MC); con *Io 6-7*, Caldarola (MC); con *Io 6*, Ascoli Piceno, Falerone (FM), Fermo, Gagliole (MC), Matelica (MC), Montefano (MC), Montemonaco (AP), Monteprandone (AP), Staffolo (AN), Venarotta (AP); con *Io 5-6*, Petritoli (FM); con *Io 5*, Apiro (MC), Cagli (PU), Civitanova Marche (MC), Massignano (AP), Monterubbiano (FM); con *Io 4*, Monte Urano (FM), Pesaro.

Alle 7.56 una scossa di terremoto della durata di 4 secondi colpì le Marche; non si registrarono morti ma solo grande panico tra la popolazione. Tra

⁴¹ Romanelli Matteo, *Scienza e storia dei terremoti in Valtiberina: un'introduzione generale*, in *Valtiberina informa*, edizione on-line del 19.06.2012, consult. 19.04.2017, <http://www.valtiberinainforma.it/news/scienza-e-storia-dei-terremoti-in-valtiberina-un-introduzione-generale>.

⁴² Guidoboni, Ferrari, Mariotti, Comastri, Tarabusi, Valensise, *CFTI4Med*, cit.

⁴³ Molin et alii, *Quaderni di Geofisica*, 57, cit.

⁴⁴ Tertulliani A., Galadini F., Mastino F., Rossi A., Vecchi M., *Studio macrosismico del terremoto del Gran Sasso (Italia centrale) del 5 settembre 1950: implicazioni sismotettoniche*, in *Il Quaternario*, n. 19, 2006, pp. 2, 195-214.

⁴⁵ Tertulliani et alii, *Studio macrosismico del terremoto del Gran Sasso*, cit.

i comuni più colpiti sono Sarnano e Cessapalombo. Coinvolti anche i paesi di Palmiano, Force, Rotella, Amendola, Montaldo Marche e Serra San Quirico. L'area di massimo danneggiamento è in una zona montuosa al confine tra le province di Ascoli Piceno e di Macerata. In particolare a Cessapalombo la maggior parte degli edifici fu dichiarata inagibile e la gente fu costretta a trasferirsi in alloggi di fortuna o all'aperto. Si rilevarono danni anche alla chiesa di Sant'Andrea: la struttura, il tetto, i cornicioni, la sacrestia e la casa parrocchiale furono lesionati. A Caldarola crollarono molti comignoli e qualche facciata di abitazione. La scossa fu avvertita anche in Umbria, Lazio e Abruzzo, con leggeri danni nelle province di Perugia e Teramo⁴⁶.

Lo studio di riferimento⁴⁷ non offre una descrizione dettagliata relativa alle singole località, ma solo le intensità sopra riportate.

1963, 21 luglio, ore 11:09, Monti della Laga, I_{max} 7, M_w 4,7

Comuni delle Marche: Acquasanta Terme, Macerata, Sarnano, Ascoli Piceno.

La scossa che ebbe come epicentro Preta, presso Amatrice, nel reatino, dove fu avvertita di 7° MCS; fu sentita debolmente nei comuni già elencati delle Marche: di 6° ad Acquasanta Terme, di 5° a Macerata, a Sarnano e in Val Nerina, di 4° ad Ascoli Piceno. Trattandosi quindi di un sisma di debole intensità, si rimanda allo studio di riferimento⁴⁸.

1971, 2 aprile, ore 01:43, Valnerina, I_{max} 6-7, M_w 4,5

Comuni delle Marche coinvolti: Acquasanta Terme, Camerino, Castelsantangelo sul Nera ed altri.

Trattandosi di un terremoto avvertito con debole intensità nella regione Marche, si rimanda allo studio di riferimento⁴⁹.

1971, 4 ottobre, ore 16:43, Valnerina, I_{max} 6-7, M_w 4,5

Comuni delle Marche coinvolti: Fiastra, Matelica, Muccia ...

Il terremoto di media intensità, con epicentro presso Cascia in Umbria, fu sentito solo debolmente in alcune località delle Marche, per cui si rimanda allo studio di riferimento⁵⁰.

1979, 19 settembre, ore 21:36, Valnerina, I_{max} 8-9, M_w 5,83

Visso, Monte Cavallo, Pieve Torina, Serravalle di Chienti, Camerino ...

«La scossa più violenta avvenne il 19 settembre 1979 circa alle ore 21:36 e colpì alcune zone dell'Umbria, delle Marche e del Lazio; fu seguita

⁴⁶ D'Ercole Jessica, *Cronologia dei terremoti dal 1951 al 2000*, in *Cinquantamila.it, La storia raccontata da Giorgio dell'Arti*, consult. 22 luglio 2017.

⁴⁷ Archivio Macrosismico GNDT, *Studi preliminari di terremoti*, cit.

⁴⁸ Dell'Olio A., Molin D., *Catalogo macrosismico del Lazio dall'anno 1000 al 1975*, ENEA, Rapporto interno, Roma 1980, 143 pp.

⁴⁹ Molin et alii, *Quaderni di Geofisica*, 57, cit.

⁵⁰ Archivio Macrosismico GNDT, *Studi preliminari di terremoti*, cit.

da una serie di repliche, delle quali alcune molto violente. Particolare curioso: a Perugia gli elefanti del circo Orfei avvertirono il terremoto un'ora prima che avvenisse, cominciando a barrire; al momento della scossa gli animali rupero i picchetti delle catene e fuggirono per le strade della città.»⁵¹

Il terremoto causò la morte di 5 persone e il ferimento di molte decine, causando gravissimi danni ad edifici pubblici e privati, ad opere pubbliche, alla rete stradale e alle attività economiche. Furono inoltrate 7.000 richieste di posti-letto in tende e circa 1.000 posti-letto in roulotte o abitazioni prefabbricate. Furono calcolati danni per circa 100 miliardi di lire; il settore agricolo ebbe danni per almeno 10 miliardi.

La zona più colpita fu l'area appenninica umbra della Valnerina, dove l'epicentro è stato localizzato presso Cascia. Furono danneggiati complessivamente oltre 5.000 edifici, alcuni dei quali crollarono totalmente, e circa 600 furono giudicati da demolire. A rischio un patrimonio artistico di grande valore. Qualche sito non fu più ricostruito.

Sebbene la zona più danneggiata sia stata l'Umbria soprattutto nei pressi dell'epicentro, riportiamo dal DBMI15, in cui sono elencati 694 record, le località delle Marche più seriamente colpite, con il grado di intensità indicata per ciascuna.

Io 7: *Capodacqua (comune di Arquata del Tronto, AP); Piè del Sasso (comune di Monte Cavallo, MC)*: dove il terremoto danneggiò l'abitato; alcune case furono giudicate inagibili; *Visso (MC)*: la scossa causò il crollo di qualche vecchio muro, 12 famiglie rimasero senza casa e altre dovettero provvisoriamente abbandonare le proprie abitazioni gravemente lesionate; non vi furono danni alle persone. I tre comuni furono compresi nell'elenco di quelli a cui risultavano applicabili i provvedimenti stabiliti dal decreto legge 15 ottobre 1979, n.494, che prevedeva sovvenzioni e agevolazioni fiscali per le popolazioni delle zone colpite dal terremoto.

Io 6-7: *Camerino (MC)*: Il terremoto, preceduto da un lungo e forte boato, causò il crollo di alcuni cornicioni e, nelle abitazioni, la caduta di soprammobili e quadri. Oltre 200 case furono danneggiate e 5 divennero inabitabili; furono segnalati danni alla basilica di San Filippo, alla Madonna delle Carceri, al Duomo (nella navata centrale e in quella destra), a Santa Maria in Via e a molti edifici scolastici. In Borgo San Domenico la scuola elementare fu giudicata inagibile. Furono calcolati danni per un miliardo e mezzo di lire. *Castelsantangelo sul Nera (MC)*: Il terremoto danneggiò sensibilmente l'abitato; insieme a Ussita, furono segnalate lesioni in circa 500 abitazioni; *Mevale (comune di Visso, MC)*; *Muccia (MC)*: in seguito al terremoto, alcune case gravemente lesionate furono giudicate inagibili; furono danneggiati il municipio e il motel dell'Agip. *Pievebovigliana (MC)*: in seguito al terremoto, alcune case gravemente lesionate furono giudicate inagibili; *Pieve Torina (MC)*: In seguito al terremoto, alcune case gravemente lesionate furono giudicate inagibili; *Serravalle di Chienti (MC)*: In seguito al terremoto, alcune case gravemente lesionate furono giudicate inagibili; *Ussita (MC)*: il terremoto danneggiò sensibilmente l'abitato; insieme a Castelsantangelo sul Nera, furono segnalate lesioni in circa 500 abitazioni. I comu-

⁵¹ Boschi et alii, *I terremoti dell'Appennino umbro-marchigiano*, cit., pp. 190-211; Guidoboni, Ferrari, Mariotti, Comastri, Tarabusi, Valensise, CFTI4Med, 2007, cit., link: <http://storing.ingv.it/cfti4med/quakes/40785.html>; riguardo alla notizia degli elefanti fuggiti dal circo, nel sito citato la fonte indicata è: ANSA, Notiziario italiano, 1979.09.20, Roma 1979.

ni furono compresi nell'elenco di quelli a cui risultavano applicabili i provvedimenti stabiliti dal decreto legge 15 ottobre 1979, n.494, che prevedeva sovvenzioni e agevolazioni fiscali per le popolazioni delle zone colpite dal terremoto.

Io 6: *Appennino (comune di Pieve Torina, MC); Arquata del Tronto (AP); Bolognola (MC); Caldarola (MC); Castelraimondo (MC); Fiuminata (MC); Gualdo (MC); Penna San Giovanni (MC); Pioraco (MC); San Ginesio (MC); San Paolo di Jesi (AN); San Severino Marche (MC); Sfercia (comune di Camerino, MC)*, dove il sisma causò danni alla Rocca di Varano situata poco fuori l'abitato; *Staffolo (AN); Tolentino (MC)*; per tutti i comuni sopra elencati non sono note descrizioni degli effetti. Favali et al. (1980) hanno valutato l'intensità della scossa di VI grado MCS⁵².

Io 5-8: *Piedicolle (comune di Acquacanina, MC); Castel Sant'Angelo (comune di Cingoli, MC)*: la scossa fu avvertita molto fortemente; vi fu un'interruzione nell'erogazione dell'energia elettrica; *Cessapalombo (MC); Trebbio (comune di Fiastra, MC); Gagliole (MC); Monsampietro Morico (AP); Monsampolo del Tronto (AP); Monte Rinaldo (FM); Montefortino (FM); Monteleone di Fermo (FM); Montemonaco (AP); Montottone (FM); Ortezzano (FM); Serrapetrona (MC); Servigliano (FM); Taverne (comune di Serravalle di Chienti, MC)*; per tutti i comuni sopra elencati non sono note descrizioni degli effetti. Favali et al. (1980) hanno valutato l'intensità della scossa di VI grado MCS⁵³.

Io 5: *Amandola (FM); Appignano (MC); Ascoli Piceno; Camerano (AN); Camporotondo di Fiastrone (MC); Castel Colonna (comune di Trecastelli, AN); Cerreto d'Esi (AN); Cingoli (MC); Colmurano (MC); Comunanza (AP); Corridonia (MC); Cossignano (AP); Esanatoglia (MC); Force (AP); Genga (AN); Grottammare (AP); Loro Piceno (MC); Macerata; Magliano di Tenna (FM); Matelica (MC); Mogliano (MC); Monte San Martino (MC); Monte San Vito (AN); Monte Urano (FM); Montecarotto (AN); Montefalcone Appennino (FM); Montefano (MC); Montegiorgio (FM); Montelparo (FM); Montelupone (MC); Morrovalle (MC); Pesaro; Petriolo (MC); Petritoli (FM); Pollenza (MC); Ripatransone (AP); Ripe (comune di Trecastelli, AN); San Benedetto del Tronto (AP); Santa Vittoria in Matenano (FM); Sant'Elpidio a Mare (FM); Sefro (MC); Smerillo (FM); Urbisaglia (MC)*; per tutti i comuni sopra elencati non sono note descrizioni degli effetti. Favali et al. (1980) hanno valutato l'intensità della scossa di VI grado MCS⁵⁴.

Risparmiano l'elenco delle numerose località delle Marche dove il sisma fu risentito molto forte (Io 4-5) o forte (Io 4). Ricordiamo solo che il Governo con il decreto-legge n. 494 del 15 ottobre 1979 stanziò per le Marche 1 miliardo e 200 milioni di lire; ulteriori 200 miliardi furono stanziati con la legge del 3 aprile 1980. L'erogazione dello Stato non era finalizzata solo al restauro dei danni, ma anche a favorire lo sviluppo economico e sociale del territorio colpito.

1997, settembre – 1998, agosto, Appennino umbro-marchigiano

(noto come terremoto di Colfiorito, PG), I_{max} 9, M_w 6,1.

Una lunghissima sequenza sismica durata più di un anno (dal 15 luglio 1997 all'11 agosto 1998) interessò la zona appenninica tra Umbria e Marche, accavallandosi con altri tre eventi sismici, il primo nella zona dei Monti

⁵² Favali P., Giovani L., Spadea M.C. e Vecchi M., *Il terremoto della Valnerina del 19 Settembre 1979*, in "Annali di Geofisica", vol. 33, Roma 1980, pp. 67-100.

⁵³ Favali et alii, *Il terremoto della Valnerina*, "Annali di Geofisica", vol. 33, cit.

⁵⁴ Favali et alii, *Il terremoto della Valnerina*, "Annali di Geofisica", vol. 33, cit.

Martani in Umbria (5 e 12 maggio), il secondo nell'Alta Valtiberina (2 ottobre, Marche e Umbria settentrionali) e il terzo in Valnerina-Valtopina (2 ottobre, Umbria), sicché non è facile distinguere gli effetti dei quattro terremoti avvenuti quasi in contemporanea. Più difficile ancora è capire le concatenazioni, se ce ne sono, fra i vari eventi dal punto di vista geofisico; ma questo è un compito riservato agli esperti che ancora ne stanno studiando gli effetti.

Si riportano di seguito le date e le ore delle scosse principali relative al terremoto dell'Appennino umbro-marchigiano unitamente a quello della Valnerina-Valtopina con cui è strettamente interconnesso, con il numero di record relativi alle località interessate dal sisma inserite in DBMI15, con l'intensità stimata dall'INGV, la *Magnitudo* registrata e il relativo epicentro. In un successivo paragrafo si parlerà del terremoto in Alta Valtiberina.

1997, luglio 15,	ora 08:51,	N° di record	22,	Io 4-5,	M _w 3,34 (Valtopina)
1997, settembre 03,	22:07,		61,	Io 6,	M _w 4,56 (Colfiorito)
1997, settembre 07,	23:28,		57,	Io 5-6,	M _w 4,19 (Valtopina)
1997, settembre 09,	16:55,		39,	Io 5-6,	M _w 3,78 (Valtopina)
1997, settembre 10,	06:47,		47,	Io 5,	M _w 3,85 (Valtopina)
1997, settembre 26,	00:33,		760,	Io 7-8	M _w 5,66 (Cesi)
1997, settembre 26,	09:40,		869,	Io 8-9,	M _w 6,01 (Anifo)
1997, ottobre 03,	08:55,		490,	Io 8,	M _w 5,25 (Colfiorito)
1997, ottobre 06,	23:25,		437,	Io 7-8,	M _w 5,46 (Colfiorito)
1997, ottobre 14,	15:23,		786,	Io 8-9,	M _w 5,62 (Sellano – Preci)
1997, ottobre 23,	08:58,		56,	Io 5-6,	M _w 3,86 (Valtopina)
1997, novembre 09,	19:07,		180,	Io 5-6,	M _w 4,87 (Sellano – Preci)
1998, febbraio 07,	00:59,		62,	Io 6,	M _w 4,41 (Valtopina)
1998, febbraio 16,	13:45,		33,	Io 6,	M _w 3,75 (Sellano – Preci)
1998, marzo 21,	16:45,		141,	Io 6,	M _w 5,03 (Colfiorito)
1998, marzo 26,	16:26,		409,	Io 6-7,	M _w 5,26 (Gualdo Tadino)
1998, aprile 03,	07:26,		14,	Io 6-7,	M _w 5,10 (Gualdo Tadino)
1998, aprile 05,	15:52,		395,	Io 6-7,	M _w 4,78 (Gualdo Tadino)
1998, giugno 01,	13:57,		23,	Io 5-6,	M _w 4,02 (Gualdo Tadino)
1998, giugno 02,	23:11,		83,	Io 5-6,	M _w 4,25 (Gualdo Tadino)
1998, giugno 26,	02:32,		00,	Io 5-6,	M _w 3,09 (Colfiorito)
1998, agosto 11,	05:23,		24,	Io 5-6,	M _w 3,26 (Gualdo Tadino)

Non è qui il caso di riportare le descrizioni degli effetti macrosismici risentiti in ogni singola località, per i quali si rimanda agli studi di riferimento, dove è disponibile un'ampia bibliografia, e ai siti *internet* dedicati⁵⁵. Ricordiamo solo che i danni più rimarchevoli si verificarono in Umbria, dove si contarono 8 morti (2 ottantenni a Collecourt, 4 nella basilica di San Francesco di Assisi, 2 settantenni morti a Bastia Umbra per infarto). Ben 22.604 persone rimasero senza tetto e furono ospitate inizialmente in 5.500 tende o

⁵⁵ Studio di rif. INGV: 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)*, cit.; la Regione Umbria nel 2007 ha dedicato all'evento il sito: <http://www.osservatorioricostruzione.regione.umbria.it/>, intitolato *Osservatorio sulla Ricostruzione*, consul. 6/02/17; in *Wikipedia* è reperibile la scheda "Terremoto di Umbria e Marche del 1997".

roulotte, in seguito in 4.465 container. Colpiti in Umbria 76 comuni, in particolare Assisi, dove la scossa del 26 settembre 1997 causò profonde lesioni alla basilica superiore di San Francesco, con il crollo della volta e la morte, come già detto, di quattro persone, due frati francescani e due tecnici che effettuavano sopralluoghi di verifica, proprio mentre una emittente locale eseguiva una ripresa Tv; le immagini fecero in breve il giro del mondo diventando, in certo qual modo, l'emblema di questo terremoto: 130 metri quadrati di affreschi medievali furono ridotti in frammenti; la basilica fu restaurata a tempi da record in soli due anni.

Nelle Marche i morti furono 4: una coppia di anziani coniugi schiacciati sotto le macerie della propria casa a Serravalle di Chienti (MC); un altro uomo a Pieve Torina (MC) estratto vivo dalle macerie della sua casa, ma morto in serata all'ospedale di Macerata; un'anziana donna travolta dal crollo del cornicione della chiesa di San Biagio a Fabriano (AN) morì dopo qualche ora; si contarono 115 feriti.

Moltissime località delle Marche subirono danni rilevanti; in particolare nei comuni seguenti si registrarono percentuali molto elevate (indicate a fianco di ciascuno) di abitazioni private dichiarate inagibili: *Muccia* 59,24%; *Monte Cavallo* 55,88%; *Serravalle di Chienti* 54,60%; *Camerino* 53,39%; *Pieve Torina* 52,94%; *Visso* 52,13%; *Pievebovigliana* 44,85%; *Fiordimonte* 43,73%; *Sefro* 40,87%; *Gagliole* 36,55%; *Fiuminata* 35,57%; *Cessapalombo* 35,36%; *Camporotondo di Fiastrone* 34,12%; *Castelsantangelo sul Nera* 26,74%; *Mergo (AN)* 24,45%; *Caldarola* 23,89%; *Poggio San Vicino* 22,50%; *Fabriano (AN)* 21,83%; *Pioraco* 21,07%; *Palmiano (AP)* 20,59%; *San Ginesio* 20,56%; *San Severino Marche* 19,99%. Si registrarono danni notevolissimi al patrimonio dei Beni culturali sia pubblici sia ecclesiastici sia privati. Per esempio a *Fabriano* fu danneggiato il 56% degli edifici pubblici (inoltre il 22% delle abitazioni private fu dichiarato inagibile e il 33% agibile parzialmente). Rilevanti danni ai Beni culturali, oltre che nelle città già elencate, furono registrati pure a *Matelica*, *Pioraco*, *Fiuminata* e *Caldarola*. Eccettuati solo 23 comuni, sui 246 che all'epoca facevano parte delle Marche, in tutti gli altri si registrarono danni di varia entità, come si può notare dalle tabelle allegate relative all'edilizia privata. Si verificarono anche diversi dissesti stradali con il blocco per alcuni mesi di alcune strade provinciali.

I soccorsi, anche se non proprio tempestivi, furono abbastanza veloci ed efficienti, nonostante la vastità dell'area colpita e la difficoltà di raggiungere i paesi di montagna, di collina e le numerose frazioni. La Protezione Civile mise in campo una *task force* di 6.400 uomini che si dimostrò di eccezionale qualità, dispiegando ovunque una imponente macchina di soccorsi e di aiuti alle popolazioni psicologicamente prostrate dall'evento calamitoso.

Secondo le informazioni reperite nel sito della Protezione Civile delle Marche, il sisma danneggiò nella Regione 22.000 edifici privati, 2.385 edifici monumentali, 1.336 edifici pubblici, 341 infrastrutture ed ha provocato

ben 213 dissesti idrogeologici. Sono state evacuate 3.687 abitazioni principali e 1.015 nuclei familiari sono stati alloggiati in *Moduli Abitativi Mobili* (MAM), dapprima tende e roulotte, poi villaggi di container, allestiti vicino ai centri abitati); 2.111 famiglie trovarono una sistemazione autonoma⁵⁶. La stima dei danni cumulati tra le regioni Umbria e Marche fu determinata inizialmente in 4.374,39 milioni di euro (pari a 8.470 miliardi di lire)⁵⁷ di cui il 65% fu la quota assegnata all'Umbria e il restante 35% alle Marche. Il Governo inizialmente stanziò 56 miliardi di lire (pari a € 28.921.586 circa) per gli aiuti più immediati.

Si riportano di seguito gli elenchi di tutti i Comuni delle Marche, divisi per provincia, con il numero di edifici privati all'epoca censiti nel territorio e il numero di quelli dichiarati inagibili a causa del sisma, con la percentuale di incidenza sul totale degli edifici esistenti. Si fa presente però che la provincia di Fermo non è riportata perché istituita nel 2004 e diventata operativa solo nel 2009; i 40 comuni da essa attualmente dipendenti vanno cercati fra quelli delle province di Ascoli Piceno o di Macerata.

Provincia di Ancona
Percentuale degli edifici privati danneggiati sul totale delle abitazioni esistenti

Comuni	Edifici totali	Edifici non agibili	% edifici non agibili
Agugliano	1235	10	0,81%
Ancona	31190	5	0,02%
Arcevia	2582	319	12,36%
Barbara	658	28	4,26%
Belvedere Ostrense	1002	42	4,19%
Camerano	1767	1	0,06%
Camerata Picena	514	0	0,00%
Castel Colonna	433	9	2,08%
Castellbellino	1237	25	2,02%
Castelfidardo	4222	1	0,02%
Castelleone di Suasa	782	24	3,07%
Castelplanio	1460	95	6,51%

⁵⁶ Fu assegnato un contributo fino a 600.000 lire per nucleo familiare di sfollati che sceglievano una sistemazione autonoma, uscendo così dal programma di assistenza della Protezione civile. Un incentivo «accettato [...] da 4000 sfollati», in Mastrogiacomo D., *Noi meglio dei giapponesi*, in “La Repubblica”, 1 novembre 1997.

⁵⁷ Dal sito della Regione Marche, Protezione civile, consultazione 5 febbraio 2017, http://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Protezione-Civile/Emergenza/Ripristino-a-seguito-di-calamita%C3%A0#1337_Stima-del-danno.

Cerreto d'Esi	1290	189	14,65%
Chiaravalle	4096	8	0,20%
Corinaldo	1714	39	2,28%
Cupramontana	1854	220	11,87%
Fabiano	10013	2186	21,83%
Falconara Marittima	8919	2	0,02%
Filottrano	3000	51	1,70%
Genga	1100	148	13,45%
Jesi	12183	150	1,23%
Loreto	3015	0	0,00%
Maiolati Spontini	1605	67	4,17%
Mergo	409	100	24,45%
Monsano	899	26	2,89%
Monte San Vito	1383	47	3,40%
Montecarotto	1010	65	6,44%
Montemarciano	3059	0	0,00%
Monterado	624	0	0,00%
Monteroberto	1020	62	6,08%
Morro d'Alba	816	24	2,94%
Numana	5734	1	0,02%
Offagna	537	0	0,00%
Osimo	7442	19	0,26%
Ostra	1908	51	2,67%
Ostra Vetere	1442	21	1,46%
Poggio San Marcello	496	32	6,45%
Polverigi	987	5	0,51%
Ripe	1345	11	0,82%
Rosora	751	52	6,92%
San Marcello	759	20	2,64%
San Paolo di Jesi	436	47	10,78%
Santa Maria Nuova	1291	24	1,86%
Sassoferrato	3600	598	16,61%
Senigallia	14350	35	0,24%
Serra de' Conti	1422	16	1,13%
Serra San Quirico	1320	262	19,85%
Sirolo	1725	0	0,00%
Staffolo	1244	56	4,50%

Provincia di Ascoli Piceno
Percentuale degli edifici privati danneggiati sul totale delle abitazioni esistenti

Comuni	Edifici totali	Edifici non agibili	% edifici non agibili
Acquasanta Terme	2222	120	5,40%
Acquaviva Picena	1304	0	0,00%
Altidona	925	0	0,00%
Amandola	1520	144	9,47%
Appignano del Tronto	847	49	5,79%
Arquata del Tronto	1493	158	10,58%
Ascoli Piceno	15336	252	1,64%
Belmonte Piceno	276	3	1,09%
Campofilone	853	2	0,23%
Carassai	606	36	5,94%
Castel di lama	1772	21	1,18%
Castignano	1321	37	2,80%
Castorano	755	33	4,37%
Colli del Tronto	1120	14	1,25%
Comunanza	1431	38	2,66%
Cossignano	469	67	14,29%
Cupra Marittima	1609	0	0,00%
Falerone	1445	27	1,87%
Fermo	11750	117	1,00%
Folignano	2145	8	0,37%
Force	916	68	7,42%
Francavilla d'Ete	708	19	2,68%
Grottammare	4785	1	0,02%
Grottazzolina	1030	3	0,29%
Lapedona	487	5	1,03%
Magliano di Tenna	404	7	1,73%
Maltignano	884	14	1,58%
Massa Fermana	389	24	6,17%
Massignano	621	4	0,64%
Monsampietro Morico	438	15	3,42%
Monsampolo del Tronto	1415	10	0,71%
Montalto delle Marche	1238	132	10,66%
Montappone	718	38	5,29%
Monte Giberto	497	9	1,81%

Monte Rinaldo	231	29	12,55%
Monte San Pietrangeli	960	26	2,71%
Monte Urano	1952	5	0,26%
Monte Vidon Combatte	243	2	0,82%
Monte Vidon Corrado	311	14	4,50%
Montedinove	344	23	6,69%
Montefalcone Appennino	420	18	4,29%
Montefiore dell'Aso	1014	5	0,49%
Montefortino	1093	60	5,49%
Montegallo	964	138	14,32%
Montegiorgio	2008	92	4,58%
Montegranaro	3197	31	0,97%
Monteleone di Fermo	231	4	1,73%
Montelparo	537	23	4,28%
Montemonaco	624	55	8,81%
Monteprandone	2480	8	0,32%
Monterubbiano	1168	5	0,43%
Montottone	554	10	1,81%
Moresco	254	3	1,18%
Offida	1782	15	0,84%
Ortezzano	363	29	7,99%
Palmiano	136	28	20,59%
Pedaso	863	0	0,00%
Petricoli	467	16	3,43%
Ponzano di Fermo	530	10	1,89%
Porto San Giorgio	5678	0	0,00%
Porto Sant'Elpidio	6167	0	0,00%
Rapagnano	666	11	1,65%
Ripatransone	1478	26	1,76%
Roccafluvione	1313	58	4,42%
Rotella	515	14	2,72%
San Benedetto del Tronto	14918	2	0,01%
Sant'Elpidio a Mare	5092	25	0,49%
Santa Vittoria in Matenano	631	14	2,22%
Servigliano	1029	17	1,65%
Smerillo	218	16	7,34%
Spinetoli	1474	5	0,34%
Torre San Patrizio	805	9	1,12%
Venarotta	1019	88	8,64%

Provincia di Macerata
Percentuale degli edifici privati danneggiati sul totale delle abitazioni esistenti

Comuni	Edifici totali	Edifici non agibili	% edifici non agibili
Acquacanina	265	38	14,34%
Apiro	1307	185	14,15%
Appignano	1244	17	1,37%
Belforte del Chienti	653	121	18,53%
Bolognola	240	45	18,08%
Caldarola	854	204	23,89%
Camerino	2697	1440	53,39%
Camporotondo di Fiastrone	255	87	34,12%
Castelraimondo	1528	254	16,63%
Castelsantangelo sul Nera	789	211	26,74%
Cessapalombo	345	122	35,36%
Cingoli	3447	307	8,91%
Civitanova Marche	10577	6	0,06%
Colmurano	570	52	9,12%
Corridonia	3589	146	4,07%
Esanatoglia	944	139	14,72%
Fiastra	841	148	17,60%
Fiordimonte	279	122	43,73%
Fiuminata	1265	450	35,57%
Gagliole	394	144	36,55%
Gualdo	618	68	11,00%
Loro Piceno	1185	46	3,88%
Macerata	12525	222	1,77%
Matelica	3164	387	12,23%
Mogliano	1466	122	8,32%
Monte Cavallo	238	133	55,88%
Monte San Giusto	1921	17	0,89%
Monte San Martino	336	58	17,26%
Montecassiano	1571	18	1,15%
Montecosaro	1365	3	0,22%
Montefano	1373	51	3,71%
Montelupone	1081	22	2,04%
Morrovalle	2129	5	0,23%
Muccia	525	311	59,24%

Penna San Giovanni	743	84	11,31%
Petriolo	893	38	4,26%
Pieve Torina	1158	613	52,94%
Pievebovigliana	651	292	44,85%
Pioraco	745	157	21,07%
Poggio San Vicino	200	45	22,50%
Pollenza	1628	103	6,33%
Porto Recanati	5325	3	0,06%
Potenza Picena	4082	10	0,25%
Recanati	5591	16	0,29%
Ripe San Ginesio	404	75	18,56%
San Ginesio	1970	405	20,56%
San Severino Marche	4133	826	19,99%
Sant'Angelo in Pontano	718	56	7,80%
Sarnano	2370	141	5,95%
Sefro	416	170	40,87%
Serrapetrona	541	70	12,94%
Serravalle di Chienti	1694	925	54,60%
Tolentino	5587	539	9,65%
Treia	2655	174	6,55%
Urbisaglia	1180	46	3,90%
Ussita	1926	262	13,60%
Visso	1410	735	52,13%

Provincia di Pesaro e Urbino
Percentuale degli edifici privati danneggiati sul totale delle abitazioni esistenti

Comuni	Edifici totali	Edifici non agibili	% edifici non agibili
Acqualagna	1264	80	6,33%
Apecchio	1185	42	3,54%
Auditore	608	0	0,00%
Barchi	526	5	0,95%
Belforte all'Isauro	317	0	0,00%
Borgo Pace	507	25	4,93%
Cagli	3398	233	6,86%
Cantiano	1638	103	6,29%
Carpegna	1407	2	0,14%
Cartoceto	1735	1	0,06%

Casteldelci	535	11	2,06%
Colbordolo	1195	3	0,25%
Fano	18240	1	0,01%
Fermignano	1430	14	0,98%
Fossombrone	3119	53	1,70%
Fratte Rosa	608	35	5,76%
Frontino	216	1	0,46%
Frontone	901	70	7,77%
Gabicce Mare	2298	0	0,00%
Gradara	1184	1	0,08%
Isola del Piano	371	10	2,70%
Lunano	473	1	0,21%
Macerata Feltria	1024	4	0,39%
Maiolo	477	2	0,42%
Mercatello sul Metauro	761	12	1,58%
Mercatino Conca	583	1	0,17%
Mombaroccio	839	2	0,24%
Mondavio	1761	9	0,51%
Mondolfo	3971	0	0,00%
Monte Cerignone	429	0	0,00%
Monte Porzio	949	3	0,32%
Montecalvo in Foglia	827	0	0,00%
Monteciccardo	514	2	0,39%
Montecopiolo	986	0	0,00%
Montefelcino	970	12	1,24%
Montegrimano	751	0	0,00%
Montelabbate	1089	4	0,37%
Montemaggiore al Metauro	828	1	0,12%
Novafeltria	2253	2	0,09%
Orciano di Pesaro	1018	6	0,59%
Peglio	347	14	4,03%
Pennabilli	1952	7	0,36%
Pergola	2974	363	12,21%
Pesaro	26412	13	0,05%
Petriano	1000	5	0,50%
Piagge	383	5	1,31%
Piandimeleto	887	1	0,11%
Pietrarubbia	390	2	0,51%
Piobbico	979	8	0,82%

Saltara	1345	1	0,07%
San Costanzo	1259	3	0,24%
San Giorgio di Pesaro	564	2	0,35%
San Leo	1293	0	0,00%
San Lorenzo in Campo	1537	39	2,54%
Sant'Agata Feltria	1340	3	0,22%
Sant'Angelo in Lizzola	1543	2	0,13%
Sant'Angelo in Vado	1507	11	0,73%
Sant'Ippolito	686	20	2,92%
Sassocorvaro	750	4	0,53%
Sassofeltrio	649	1	0,15%
Serra Sant'Abbondio	755	75	9,93%
Serrungarina	943	3	0,32%
Talamello	452	0	0,00%
Tavoleto	382	1	0,26%
Tavullia	1500	0	0,00%
Urbania	1998	29	1,45%
Urbino	5514	23	0,42%

Furono complessivamente posizionati 980 moduli abitativi mobili dei quali 929 concentrati in 15 comuni (Camerino 117, Monte Cavallo 15, Serravalle del Chienti 329, Muccia 14, Fiordimonte 6, Caldarola 6, Pieve Torina 27, Visso 46, Matelica 6, Pievebovigliana 19, Fiuminata 8, Pioraco 4, Fabriano 307, Sassoferrato 14, Mergo 11); i restanti 51 moduli furono collocati nel territorio degli altri comuni.⁵⁸ In alcuni comuni furono installati veri e propri villaggi di *Moduli Abitativi* (MAB) di casette prefabbricate in legno: in *provincia di Macerata* 120 a Serravalle di Chienti, 20 a Visso; in *provincia di Ancona* 39 moduli a Fabriano e 5 a Sassoferrato; in totale 194 casette in legno.

Oltre alle spese per l'acquisto dei MAB, si dovettero attrezzare le aree dove installare i prefabbricati (opere di urbanizzazione), indennizzare i proprietari delle aree occupate, attivare le forniture utenze di acqua, luce, gas, predisporre fognature, effettuare la manutenzione ordinaria dei MAB, provvedere al riscaldamento, allo smaltimento dei rifiuti solidi urbani, alla pubblica illuminazione, allo sgombero della neve nei villaggi temporanei, all'assistenza sociale e domiciliare agli anziani, ai minori bisognosi ed ai portatori di handicap, nonché al trasporto scolastico e alla vigilanza notturna nei villaggi temporanei, ecc. Talvolta nei campi si allestirono dei punti di ritrovo comune con ristorazione, bar, Tv, gazebo in PVC, campetti sportivi,

⁵⁸ *Bollettino Ufficiale Regione Marche*, Anno XXX, N. 11, Sup., 4 giugno 1999, p.51, p. 53.

palestre, infermerie mobili; si donarono pacchi assistenziali alle famiglie ospitate nei moduli e pacchi-regalo per bambini. Anche alcune scuole furono ospitate in moduli prefabbricati.

Inoltre, per soddisfare le richieste delle popolazioni in ordine alla mancanza di luoghi di culto e di locali dove espletare attività di carattere socio-culturale e ricreativo, fondamentali per il ripristino dei rapporti sociali nelle comunità coinvolte dagli eventi, furono installati dalla *Caritas italiana* dei prefabbricati nelle località di Camerino, Fabriano, Pieve Torina, Serravalle di Chienti ed altre. L'installazione di detti prefabbricati è stata effettuata direttamente dalla Caritas che chiese solo il rimborso delle spese delle opere di urbanizzazione delle aree adibite ad ospitare prefabbricati⁵⁹.

La ricostruzione nelle Marche è stata molto lenta. È durata più di dieci anni e, sotto certi aspetti, è ancora in corso. Gli interventi principali riguardarono:

1) La riparazione e il ripristino funzionale di edifici pubblici e strutture viarie e precisamente: 236 strutture scolastiche, 42 strutture socio-sanitarie, 159 cimiteri, 52 sedi municipali e 3 strade provinciali (SP. Serravalle-Camerino; SP. Forcella; SP. Collatoni).

2) La riparazione di 3.536 edifici privati adibiti ad abitazioni principali (1.092 in prov. di Ancona, 355 in prov. Ascoli Piceno, 1.761 in prov. di Macerata, 328 in prov. di Pesaro-Urbino).

3) La concessione di contributi per l'autonoma sistemazione alloggiativa a 2.100 nuclei familiari (4.500 persone) e alle comunità evacuate dagli alloggi distrutti o dichiarati inagibili (per complessivi €. 11.645.271,81).

4) La concessione di contributi per la ripresa delle attività produttive a più di 300 imprese del settore extra agricolo.

5) La concessione di contributi per la ripresa delle attività agricole.

Per garantire la massima efficacia e trasparenza alle attività connesse con il terremoto, la Regione Marche fece elaborare uno specifico *software* informatico, denominato *Tellus*, una specie di banca dati in cui furono immagazzinate tutte le informazioni, dalla richiesta di sopralluogo per danneggiamento, alle verifiche, ai pagamenti da effettuare, ecc. fino al completamento della ricostruzione. Ciò comportò un rallentamento iniziale dei lavori e una spesa aggiuntiva, perché fu necessario informatizzare ben 63 comuni della zona montana e alto collinare i cui uffici tecnici erano sprovvisti di attrezzature informatiche; per l'informatizzazione furono spesi €. 277.603,03. Inoltre verso la fine del 2001, per l'imminente passaggio dalla lira all'euro il 1° gennaio 2002, fu necessario adeguare il programma *Tellus* per la conversione della lira alla nuova moneta.

⁵⁹ Dalla *Relazione finale sullo stato degli interventi realizzati* (situazione al 13.10.2008) del Presidente della Regione Gian Mario Spacca, Commissario Delegato per gli interventi di Protezione Civile, p. 27, (<http://terremoto.regione.marche.it>).

Alla data del 31 dicembre 2007 veniva decretata conclusa la gestione dell'emergenza e nel 2008 il Presidente della Giunta Regionale Gian Mario Spacca, subentrato a Vito D'Ambrosio in qualità di Commissario Delegato per gli interventi di Protezione civile, presentava la relazione finale della gestione con una tabella riepilogativa delle spese affrontate. L'opera di ricostruzione, però, non poteva considerarsi conclusa ed era necessario reperire altre risorse nel quinquennio successivo. Secondo le previsioni, dal 2009 al 2013 sarebbero occorsi altri 1.450 milioni di euro per gli edifici privati, per le opere pubbliche e per il restauro dei beni culturali⁶⁰ (v. *tabelle allegate*).



Il Presidente della Giunta Regionale
Commissario Delegato per gli interventi di Protezione Civile
(Ordinanza n. 2668 del 28 settembre 1997)

RIEPILOGO FINALE DEGLI STANZIAMENTI, IMPEGNI E PAGAMENTI ALLA DATA DEL 13/10/2008 (in euro)

	STANZIATO	IMPEGNATO	PAGATO
1. Incolumità pubblica	1.289.117,74	1.289.117,74	1.289.117,74
2 Piano interventi urgenti (DCD 83/97 e 202/98)	12.219.284,68	12.219.284,68	12.219.284,68
3. Case Private	31.536.384,76	31.536.384,76	31.536.384,76
4. Contributi aut. Sistemazione	11.645.271,81	11.645.271,81	11.645.271,81
5. Attività Commerciali	2.456.146,35	2.456.146,35	2.456.146,35
6. Attività agricole	427.717,61	427.717,61	427.717,61
7. Urbanizzazione Aree	8.485.831,26	8.485.831,26	8.485.831,26
8. Strade Provinciali	1.893.485,00	1.893.485,00	1.893.485,00
9. Riduzione Attività	129.520,74	129.520,74	129.520,74
10. Permesso ai Sindaci	103.845,69	103.845,69	103.845,69
11. Rimborso professionisti vol.	266.760,32	266.760,32	266.760,32
12. Personale Comandato	456.457,72	456.457,72	456.457,72
13. Personale Straordinario	733.003,57	733.003,57	733.003,57
14. Assicurazione	154.937,07	154.937,07	154.937,07
15. Comitato Tecnico Scientifico	1.622.342,31	1.622.342,31	1.622.342,31
16. Ospiti in Comunità	149.474,64	149.474,64	149.474,64
17. Rilevamento Danni	228.790,41	228.790,41	228.790,41
18. Sedi Comunali	0	0	0
19. Manutenzioni Moduli	212.017,46	212.017,46	212.017,46
20. Compilazione schede GNDT	173.929,73	173.929,73	173.929,73
21. Fondo di riserva	0	0	0
SUB TOTALE	74.184.318,87	74.184.318,87	74.184.318,87
Riparazione un.imm. DCD 121/97 (Utilizzo restituz. varie non Docup)	522.977,50	522.977,50	522.977,50
Riparazione un.imm. DCD 121/97 (Utilizzo restituzioni Docup ob 5b)	42.763.726,01	42.763.726,01	42.763.726,01
Restituzioni maggiori anticipazioni Docup ob 5b	1.642.536,12	1.642.536,12	1.642.536,12
Utilizzo fondi donati	8.791.126,41	8.791.126,41	8.791.126,41
Mutuo	20.658.275,96	20.658.275,96	20.658.275,96
TOTALE	148.562.960,87	148.562.960,87	148.562.960,87

Costi economici del terremoto del 1997/98 nelle Marche alla data del 13 ottobre 2008

⁶⁰ Dal sito *Regione Marche, Protezione civile, Ripristino a seguito di calamità, Terremoto 1997, Risorse Finanziarie, Risorse da reperire*; consultaz. 6 aprile 2017; cfr. http://www.regione.marche.it/Portals/0/Protezione_Civile/Ripristino_calamita%C3%A0/Terremoto1997/risorse_da_reperire.pdf.

RISORSE DA REPERIRE						
risorse necessarie per completare la ricostruzione suddivise per principali tipologie di intervento						
Tipologia intervento	2009	2010	2011	2012	2013	Totale
Edifici privati (art. 4 L.61/98)	258	228	220	160		866
Opere pubbliche (art. 2 L.61/98)	140	90				230
Beni culturali (art. 8 L.61/98)	90	82	78	63	41	354
Totale	488	400	298	223	41	1.450

Risorse mancanti in milioni di euro da reperire nel quinquennio 2009-2013

Alcuni decreti legge emanati per l'iniziale emergenza, poco dopo convertiti in legge, e leggi successive⁶¹, autorizzavano finanziamenti statali a sostegno delle popolazioni terremotate pari a circa 11,7 miliardi di euro complessivi fra Umbria (65%) e Marche (35%) dilazionati nel tempo fino al 2024. Se l'emergenza, dunque, al 31 dicembre 2007 poteva considerarsi conclusa, la ricostruzione tuttora non è terminata.

È da aggiungere che i finanziamenti dello Stato rappresentano solo una parte delle somme e non l'ammontare complessivo delle risorse effettivamente attivate con mutui contratti dalla Regione o dagli Enti locali presso la Banca Europea degli Investimenti, con la Banca Depositi e Prestiti e con altri istituti di credito.

Provvidenziali furono anche i Fondi inviati dell'Unione Europea e messi a disposizione del Commissario straordinario per il terremoto in lire italiane 595.133.000.000 (pari a €. 307.360.543,72). Un sostegno per le Marche venne pure dalle donazioni private: complessivamente €. 8.791.126.41, tra cui ci piace ricordare quella di 267 milioni di lire (pari a €. 137.893,99) della trasmissione Tv "Striscia la Notizia" di Canale 5, finalizzata agli aiuti ai bambini terremotati di Marche e Umbria⁶².

⁶¹ D.l. n.364/1997 (l. n.434/1997), n.6/1998 (l. n.61/1998); L. n.448/1998, n.388/2000, n.448/2001, n.166/2002, n.289/2002, n.350/2003, n.311/2004, n.266/2005, n.244/2007, n.103/2008, n.201/2008.

⁶² Altri donatori riferiti nella citata relazione di Gian Maria Spacca (p. 46): Camera dei deputati €.774.685,35; Concerto RON €.5.164,57; CONI €.394.185,73; Servizi autonomi farmacie s.c.p.i.-s.a.f. €.51.645,69; Artigiancassa €.51.645,69; Associazione italiana ospedaliera €.18.075,99; API €.51.645,69; Gruppo parlamentare sinistra democratica €.25.822,84; Gruppo sinistra democratici ulivo senato €.12.911,42; B.E.I./C.E.B. €.1.939.703,15; BNL centro amministrativo €.25.822,45; Banco ambrosiano veneto €.258.228,45; Sindacato bancari CGIL-CISL €.516.456,90; Ambasciata italiana Australia €.2.554,40; Consiglio nazionale ragionieri e commercialisti €.43.898,84; ANCI Sardegna €.64.557,11; Regione Friuli €.2.065.827,60; ANCI Nazionale €.277.603,85; Lega COOP €.276.304,44; Regione Lombardia €.206.582,76; altri €.1.589.909,12.

Nelle Marche, come si è già fatto cenno, oltre all'edilizia privata, furono molto consistenti i danni ai Beni culturali e ambientali di interesse storico, artistico, archeologico, demo-etno-antropologico. In totale furono 2.385 gli interventi considerati necessari sui Beni danneggiati dal terremoto con una spesa preventivamente stimata in 1.890 miliardi di lire (ca. 976 milioni di euro) a cui si fece fronte parte con fondi dell'Ue e parte con altri mutui. Lo Stato finanziò direttamente 59 progetti di recupero, gli altri rientrarono nella competenza del Centro regionale per i beni culturali (Soprintendenza delle Marche). Al finanziamento inizialmente previsto furono aggiunti 2 milioni di euro per ciascuno degli anni 2002, 2003, 2004⁶³.

La Soprintendenza per i Beni culturali delle Marche si mise subito al lavoro e già nei giorni successivi alle terribili scosse del settembre 1997 e a quelle che si ripeterono durante il periodo sismico, cominciava una lunga serie di sopralluoghi al patrimonio storico-artistico-culturale della Regione. Furono costituiti i Nuclei Operativi Patrimonio Storico Artistico (NOPSA), composti da *squadre miste*⁶⁴ (talvolta affiancate da altri esperti, ad es. uno storico dell'arte, un archivista o un bibliotecario) per riscontrare i danni, la qualità, lo stato di conservazione e la consistenza dei Beni danneggiati. Fu predisposta una raccolta dati in schede tecniche, riguardanti sia l'aspetto strutturale dei dissesti delle fabbriche sia il loro valore culturale sia lo stato degli apparati decorativi per la messa in sicurezza degli edifici e per il ricovero delle opere d'arte mobili (quadri, crocifissi, arredi sacri e quanto altro) dapprima presso depositi provvisori poi in due "Depositi Attrezzati", uno a Fabriano e uno a Camerino⁶⁵, che furono aperti alle pubbliche visite in atte-

⁶³ Legge 1 agosto 2002, n. 166, *Disposizioni in materia di infrastrutture e trasporti*, (G.U. n. 181 del 3 agosto 2002 - *Suppl. ord.* n. 158), Art. 42, comma 6: «Il Ministro per i beni e le attività culturali, con proprio decreto, provvede a disporre la riapertura delle operazioni di rilevamento dei danni causati, nelle province di Ascoli Piceno e Macerata, dalla crisi sismica del 1997 al patrimonio culturale ai sensi dell'articolo 8 del citato decreto-legge n. 6 del 1998, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 61 del 1998, al fine di consentire il deposito di nuove istanze di contributo, per i relativi interventi di consolidamento e restauro, nel limite di 2 milioni di euro per ciascuno degli anni 2002, 2003 e 2004.»

⁶⁴ «Le squadre *miste*, denominate NOPSA per il rilevamento dei danni al patrimonio architettonico e ai beni storico-artistico erano costituite da tecnici del Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti (GNDT), da tecnici delle Soprintendenze ai beni architettonici, ai beni storico artistici e ai beni archivistici, provenienti sia dalle Marche che da altre regioni, da storici dell'arte della Scuola di Specializzazione dell'Università di Roma, da Vigili del Fuoco, con la partecipazione dei tecnici comunali e dell'ente proprietario. La composizione delle squadre, che ha consentito la possibilità di avvalersi di competenze istituzionali diverse e specifiche, ha reso possibile l'accertamento dell'effettivo stato di danno sismico dei beni attraverso la redazione di specifiche schede tecniche che compongono il fascicolo NOPSA» (dal contributo di Maria Luisa Polichetti, Vice Commissario Delegato per i beni culturali per la regione Marche, in *RiMarcando 1997-2007*, nota 2, p. 16).

⁶⁵ A Fabriano presso alcuni locali dell'antica sede delle Cartiere Miliani; a Camerino in un'ala prontamente recuperata della ex Chiesa di S. Francesco che, prima del progetto di allestimento come sede espositiva, oltre che deposito attrezzato, è stato oggetto d'interventi di restauro per danni sismici; i depositi attrezzati in seguito furono resi fruibili ai visitatori e

sa di riconsegnare o ricollocare i Beni nei siti di provenienza. I tempi impiegati dalla Soprintendenza per le valutazioni furono molto lunghi e le opere da finanziarie furono suddivise in vari stralci che si protrassero per diversi anni. Molti Beni per mancanza di finanziamenti non poterono mai essere recuperati e, nel bilancio esposto in “*RiMarcando 1997-2007: a 10 anni dal sisma*”, si legge che nel 2007 ancora 1.000 monumenti mancavano di copertura finanziaria per dare inizio ai lavori⁶⁶.

È impossibile dare conto minutamente dei danni riportati dai 2.385 monumenti ripartiti fra i 223 comuni delle Marche in cui si registrarono danni. Si elencano di seguito solo alcuni monumenti danneggiati.

Provincia di Macerata: Bolognola: danni al palazzo comunale; *Caldarola* danni al Palazzo Pallotta, al Castello Pallotta e alla Chiesa dei Santi Gregorio e Valentino; *Camerino*: gravi danni alla chiesa di Santa Caterina; in località *Casavecchia*: seri danni alla chiesa di Sant’Oreste; in località *Castello*: lesionata la chiesa Vico di Sopra; *Esanatoglia*: danni al palazzo comunale; *Fiastra*: danni al palazzo comunale; *Fiordimonte*: danni alla villa Yasmin von Hoehenstaufen; *Nemi* (frazione di Fiordimonte): lesionate la chiesa di Santa Maria e la Madonna del Soldato; *Monte Cavallo*: palazzo comunale inagibile; *Pieve Torina*: chiesa di Santa Maria Assunta inagibile e crollo del campanile di San Michele; *Tolentino*: lesioni al santuario di San Nicola e al Teatro Vaccaj; *Ussita*: palazzo comunale inagibile; *Cingoli*: inagibilità del portico di accesso al Palazzo comunale con la temporanea chiusura del locale museo archeologico; danni strutturali alla chiesa di S. Michele Arcangelo; danneggiati anche il Palazzo Cavallini Mucciolanti sede del Liceo Pedagogico, il Palazzo Battaglia e il Palazzo Castiglioni-Piermattei; *Macerata*: danneggiato l’ex Seminario vescovile, sede della facoltà di Scienze Politiche; danni al portico e all’ala est dell’edificio della Facoltà di Lettere e Filosofia, danni al Palazzo Cima della Scala; *Visso*: danneggiato il Palazzo Governatori.

Provincia di Ancona: Fabriano: gravi danni al Duomo, crollo delle facciate di San Biagio e San Romualdo, inagibile la sede del Comune, danni allo storico teatro Gentile, al convento di San Benedetto e al loggiato di San Francesco; *Sassoferrato*: crollo della volta nella chiesa di San Nicolò.

Provincia di Pesaro e Urbino: Pergola: inagibile la cattedrale di San Francesco, crollo del campanile di una chiesa di campagna; *Serra*

completati di banche dati e percorsi didattici. In ciascuna delle due città per l’allestimento e la sistemazione della mostra delle opere d’arte furono spesi €. 206.582,76.

⁶⁶ AA.VV., *RiMarcando 1997-2007: a 10 anni dal sisma*, a cura del Ministero dei Beni e le Attività Culturali, Direzione Regionale per i Beni culturali e Paesaggistici delle Marche, Bollettino N. 2, Edizione speciale 2007, Tecnostampa Loreto 2007. Nella rivista Mario Lolli Ghatti, Direttore regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici delle Marche fino a luglio 2007, scriveva (p. 7) che «c’è ancora una lunga lista di fabbricati che aspettano finanziamenti spesso promessi, purtroppo non ancora disponibili»; e Gian Mario Spacca, Presidente della Giunta Regionale delle Marche (p. 9) confermava: «Altri mille beni attendono attenzione e risorse per consentire il loro recupero strutturale.»

Sant'Abbondio: danni al monastero di Fonte Avellana; *Urbino*: vistose crepe sulla facciata del Duomo, solo lievi fessure al palazzo Ducale.

Sulla gestione di questo terremoto è stato espresso, in generale, un giudizio positivo, con alcune criticità riguardo al mancato rilancio economico:

«La ricostruzione nelle Marche appare oggi un'esperienza di successo perché ha speso quasi tutti i finanziamenti assegnati, riportando le persone nelle proprie abitazioni e attuando una ricostruzione accurata. Quest'ultima però, per i limiti delle risorse disponibili, non ha interessato le seconde case: questione delicata, questa, in un territorio marginale che fa anche affidamento sul turismo di rientro come leva di sviluppo, essa è oggi sollevata da alcuni sindaci preoccupati per il mancato "decollo" economico dei propri territori. È un'esperienza che necessiterebbe di altri fondi per il completamento delle opere, ma che soprattutto avrebbe bisogno di strumenti di promozione per avviare processi di sviluppo, una volta terminata la ricostruzione.»⁶⁷

L'indice delle Delibere della Giunta Regionale Marche riguardo al terremoto del 1997/98 è consultabile nel portale della Regione⁶⁸.

1997, 2 ottobre, ore 19:38, Alta Valtiberina, I_{max} 6, M_w 4,4

Borgo Pace (Io 5-6), Mercatello sul Metauro (Io 5-6), Apecchio (Io 5), Auditore (Io 5), Carpegna (Io 5), Lunano (Io 5), Macerata Feltria (Io 5), Sant'Angelo in Vado (Io 5), Sassocorvaro (Io 5), Urbania (Io 5), Belforte all'Isauro (Io 4-5), Frontino (Io 4-5), Peglio (Io 4-5), Piobbico (Io 4-5), Urbino (Io 4-5), Fermignano (Io 3-4), Piandimeleto (Io 3-4).

Il sisma fu avvertito solo in alcuni comuni montani della provincia di Pesaro-Urbino ed ebbe poca risonanza rispetto al simultaneo terremoto dell'Appennino umbro-marchigiano del 1997/98 con il quale sembra strettamente connesso. L'epicentro è stato localizzato in una zona appenninica compresa tra San Sepolcro, Badia Tebalda, Pieve Santo Stefano in prov. di Arezzo e Borgo Pace in prov. di Pesaro-Urbino. La scossa principale è stata seguita da circa un centinaio di repliche, quasi nessuna risentita dalla popolazione. Per altri dettagli su questo evento si rinvia allo studio di riferimento⁶⁹.

⁶⁷ Catalino Silvia, Zenobi Vincenzo, *Marche 1997. "La dispersione non è un bene, spostare le popolazioni nemmeno"*, in *Dialoghi Internazionali*, n. 13/2010, Bruno Mondadori, 2010, p. 84

⁶⁸ *Norme Marche*, ai seguenti link: <http://www.norme.marche.it/Terremoto/S11.pdf>, http://www.norme.marche.it/01_pagina.asp?pag=30&op=visualizza&cosacerchi=12; http://www.norme.marche.it/Terremoto/DDS355_02.htm.

⁶⁹ Studio di rif. Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., De Rubeis V., Tosi P., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., 2001c. *Bollettino macrosismico - Terzo quadrimestre 1997*, Istituto Nazionale di Geofisica, Roma, 154 pp.

Verso la fine degli anni novanta del secolo scorso, e più ancora in questo inizio di secolo XXI, l'affermarsi della cosiddetta 4^a Rivoluzione industriale, quella informatica, sta ulteriormente cambiando i tradizionali metodi di comunicazione. Si tratta della rete *internet*, dei sistemi di comunicazione satellitare, dei telefoni cellulari e della metodologia GPS, della quale si è già fatto cenno nella *Introduzione*. E chissà quale altra sorpresa ci riserva questa rivoluzione, in cui già l'automazione robotica e i computer autoprogrammanti stanno affermandosi a passi da gigante.

Per capire l'importanza di queste nuove tecnologie applicate allo studio dei terremoti, riportiamo alcune notizie relative al recentissimo terremoto di Amatrice del 24 agosto 2016, tuttora in corso alla data in cui scriviamo (14 marzo 2017).

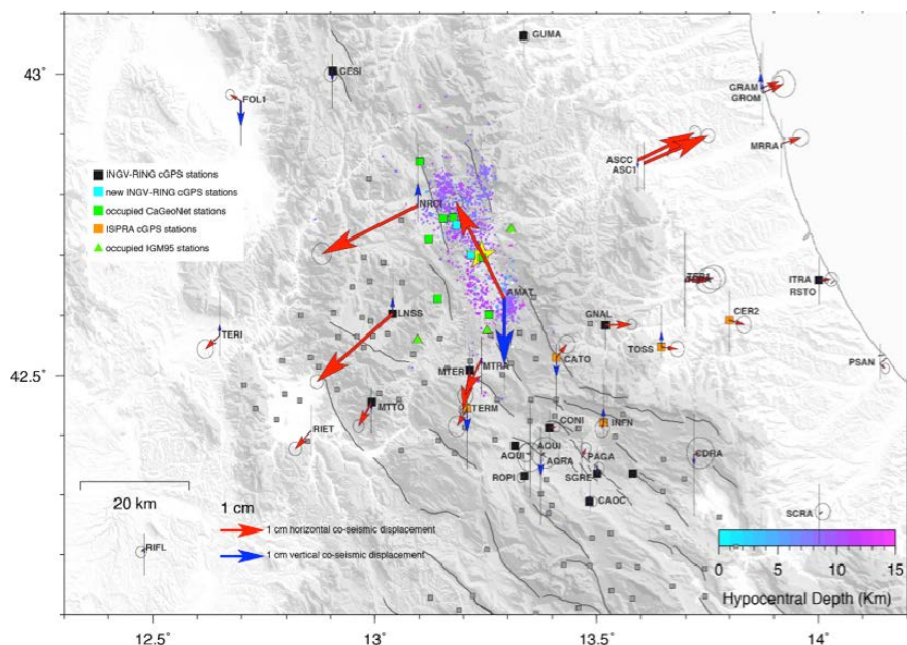
«La deformazione permanente della crosta terrestre causata dal terremoto di magnitudo 6 che ha colpito la zona dell'Appennino tra Norcia e Amatrice lo scorso 24 agosto 2016 è stata misurata, oltre che dai satelliti con le tecniche radar, anche da stazioni GPS collocate a terra in un'ampia regione dell'Italia centrale. Le stazioni acquisiscono continuamente dati sulla loro posizione grazie ai segnali radio inviati dalla costellazione di satelliti USA in orbita intorno alla terra 24 ore al giorno da oltre 20 anni (GPS, *Global Positioning System*). Gli spostamenti del suolo registrati in ciascuna stazione sono stati calcolati dall'INGV [...] come differenza tra le posizioni giornaliere delle stazioni nei giorni precedenti e successivi al terremoto.»

«In questo modo sono stati ottenuti gli spostamenti massimi registrati nelle singole stazioni con un errore massimo di pochi millimetri.»

«Le analisi basate sulle stazioni GPS attive al momento del terremoto mostrano che è stato generato da una faglia lunga oltre 18 km e inclinata di circa 50 gradi, che corre con direzione nord-nord-ovest – sud-sud-est e che si immerge verso ovest al di sotto dell'Appennino. Il movimento di questa faglia ha causato un'estensione della catena appenninica di circa 3-4 centimetri tra il Tirreno e l'Adriatico.»⁷⁰

L'analisi dei dati dai satelliti ha permesso di verificare che il settore a ovest della faglia, alla profondità di circa Km 10, si è ribassato di circa 1 metro durante il terremoto del 24 agosto; in superficie questo ha prodotto un abbassamento di 10-20 cm nella zona allungata parallelamente alla direzione della faglia. L'effetto a lungo termine di queste deformazioni (ossia dopo decine di migliaia di anni e centinaia di terremoti) porterebbe alla formazione delle valli intramontane che caratterizzano il paesaggio dell'Appennino.

⁷⁰ Da INGV Terremoti, Archivi Blog, *Terremoto in Italia centrale: le reti GPS misurano lo spostamento della faglia*, a cura del Gruppo di Lavoro INGV-CNT Centro Analisi Dati GPS: Marco Anzidei, Antonio Avallone, Adriano Cavaliere, Giampaolo Cecere, Daniele Cheloni, Nicola D'Agostino, Ciriaco D'Ambrosio, Roberto Devoti, Alessandra Esposito, Luigi Falco, Alessandro Galvani, Grazia Pietrantonio, Federica Riguzzi, Giulio Selvaggi, Vincenzo Sepe, Enrico Serpelloni, <https://ingvterremoti.wordpress.com/tag/gps/>.



Spostamenti cosismici orizzontali (freccie rosse) e verticali (freccie blu) rilevati dalla rete di stazioni GPS. La stella gialla indica l'epicentro del terremoto di magnitudo M_w 6.0, del 24 agosto 2016 alle 03:36, <https://ingvterremoti.wordpress.com/tag/gps/>.

Lo spostamento improvviso della faglia, alle 3:36 del 24 agosto, è durato meno di dieci secondi, ma lo scuotimento percepito dalla popolazione nell'area epicentrale è stato molto maggiore, dell'ordine di un minuto o due. In superficie i geologi hanno misurato uno spostamento delle scarpate nell'area del Monte Vettore e Vettoreto di cm 15-20 circa e si è verificato un abbassamento del suolo attorno alle aree epicentrali, con valori massimi di circa 20 cm, nelle due aree a nord e a sud⁷¹.

Se da una parte le innovazioni tecnologiche ci consolano, perché ci aiutano a misurare e capire meglio i meccanismi tettonici, dall'altra resta sempre l'interrogativo sulla sicurezza umana: riusciremo in qualche modo a prevedere quando e dove sta per verificarsi un terremoto e ad allertare velocemente la popolazione con un *sms* o qualche altro segnale, magari solo con pochi minuti di anticipo, perché si porti in salvo fuori delle abitazioni, come già avviene per il pericolo tsunami lungo le coste del Pacifico? Sembrerebbe di no, ma la speranza resta. Esperimenti e studi sono in corso, in particolare sugli "accelerometri" dei telefoni cellulari e degli smartphone, minuscoli strumenti che registrano i movimenti e le vibrazioni degli apparecchi posseduti ormai da quasi tutti.

In questo caso, quando avvertono una vibrazione non convenzionale, che può assomigliare a una scossa sismica, attraverso una "applicazione" predisposta la comunicano ai computer che analizzano i dati. Poiché la ve-

⁷¹ *Ibidem*.

locità di un segnale radio è di molto superiore a quella di un movimento tellurico, in caso di previsione di scosse del 7° grado di magnitudo, o comunque superiori alla soglia di danno, il computer potrebbe emettere un segnale di pericolo abbastanza veloce da dare la possibilità, almeno a chi non è troppo vicino all'epicentro, di scappare quando è ancora possibile. Resta però il fatto che il sisma deve essere già nella sua fase iniziale, per cui i margini di tempo sarebbero davvero ridottissimi⁷².

Per quanto riguarda più da vicino il nostro studio sui terremoti storici nelle Marche, tra la fine del sec. XX e l'inizio sec. XXI avvennero una serie di terremoti di piccola intensità, appena al di sotto della soglia di danno⁷³, fino ad arrivare a quelli veramente notevoli dell'Appennino umbro-marchigiano iniziati il 24 agosto 2016, proseguiti il 26 e 30 ottobre dello stesso anno e il 18 gennaio 2017, e caratterizzati da diversi epicentri, tutti gravitanti nella medesima area appenninica compresa tra Abruzzo, Marche, Lazio e Umbria.

2016, 24 agosto 2016, Appennino umbro-marchigiano

(noto come terremoto di Amatrice)

ore 3,37, M_w 6,0, epicentro Accumoli

ore 4,33, M_w 5,4, epicentro Norcia

Le aree più colpite dai due eventi sismici sono stati l'alta valle del Tronto e la zona dei monti Sibillini, tra Umbria e Marche. Ingenti i danni riportati dagli edifici residenziali, dagli edifici pubblici, dalle imprese, dalle vie di comunicazione e dai beni culturali della zona.

La protezione civile riporta che le vittime sono state 299 in totale, mentre sono state estratte vive dalle macerie 238 persone (alcune delle quali sono decedute in seguito), i feriti portati in ospedale sono stati 388.

Il numero delle vittime è stato particolarmente alto perché i territori colpiti, che d'inverno sono abitati da un modesto numero di residenti, erano in quel momento nel pieno della stagione turistica e ospitavano un numero molto maggiore di persone. Tra le vittime, infatti, si sono contati numerosi turisti ed ex residenti in villeggiatura nelle seconde case, provenienti soprat-

⁷² Castagneri Lorenza, *Gli smartphone potranno prevedere i terremoti?*, in La Stampa Tecnologia, Torino, 28 agosto 2016, consult. 14 marzo 2017, al seguente link internet: <http://www.lastampa.it/2016/08/28/tecnologia/news/gli-smartphone-potranno-prevedere-i-terremoti-fMY86VoVJlMNin1AH97eoM/pagina.html>.

⁷³ 1999, 29 novembre, ore 03:20, Monti della Laga, Imax 5-6, M_w 4,1. 2000, 2 settembre, ore 05:17, Appenn. umbro-marchig., Imax 5, M_w 4,1. 2000, 24 ottobre, ore 07:52, Monti Sibillini, Imax 5, M_w 4,1. 2000, 1 agosto, ore 02:34, Montefeltro, Imax 6, M_w 4,27. 2000, 2 settembre, ore 05:17, Appenn. umbro-march., Imax 5, M_w 4,4. 2001, 16 aprile, ore 08:51, Appennino umbro-marchigiano, Imax 5, M_w 3,5. 2006, 10 aprile, ore 19:03, Maceratese, Imax 5-6, M_w 4,06.

tutto da Roma, alcuni dei quali alloggiavano all'hotel Roma di *Amatrice*, ristrutturato in anni recenti e crollato durante il terremoto.

Gravemente danneggiato e conseguentemente evacuato anche l'ospedale di *Amatrice*, dove la via principale, il corso Umberto I, è diventata il simbolo della devastazione della scossa del 24 agosto: soltanto la torre civica con la campane è rimasta in piedi, assieme alla chiesa di Sant'Agostino, benché con la facciata parzialmente crollata. Del tutto inagibile la locale scuola.

Ad *Accumoli* ci sono stati vari crolli nel centro storico, tra i quali quello del campanile della chiesa parrocchiale. Molte frazioni del comune sono risultate gravemente danneggiate, fra cui *Pescara del Tronto*, completamente distrutta, dove il suolo è risultato sprofondato di 20/25 cm.

Gravissimi danni anche nel borgo di *Arquata del Tronto*, con il crollo della chiesa parrocchiale e delle case del centro storico; soltanto la Rocca di *Arquata* è stata interessata in maniera meno grave, con la caduta delle merlature delle torri. Dopo una prima stima dei danni, il governo di Matteo Renzi stanziò la cifra provvisoria di 50 milioni di euro per le urgenze immediate.

Tra gli effetti cosismici, sono state scoperte e cartografate alcune fratture superficiali lunghe circa 1,8 km sul versante del Monte Vettore. Tramite le rilevazioni satellitari si è calcolato che lo spostamento della faglia del 24 agosto avrebbe causato, in superficie, un abbassamento del terreno di 15-20 cm, lungo un'ampia fascia di territorio allungata e parallela alla direzione della faglia stessa. Sui due lati di rottura del piano di faglia lo scorrimento dei due lembi di crosta terrestre, sarebbe compreso tra 0 e 1,3 metri⁷⁴.

2016, 26 ottobre, ore 19,10, M_w 5,4, Castel Sant'Angelo sul Nera

2016, 26 ottobre, ore 21,18, M_w 5,9, epicentro Ussita

Si è registrato un morto per infarto a Tolentino; diversi feriti lievi in varie zone. Le due scosse hanno provocato notevoli crolli. I comuni più colpiti sono stati in *prov. di Macerata: Castelsantangelo sul Nera*, con il crollo di alcune case e di parte del campanile della chiesa di San Vittorino; *Ussita*, con il crollo di un complesso di cappelle del cimitero e di parte della facciata della chiesa di Santa Maria Assunta; *Visso*, con il crollo di alcune case nel centro; *Bolognola, Acquacanina, Monte Cavallo, Fiastra, Fiordimonte, Pieve Torina, Pievebovigliana, Sarnano, Muccia, Serravalle di Chienti, Cessapalombo, Camerino* dove è crollato il campanile del santuario di Santa Maria in Via, abbattendosi sopra una casa in cui, fortunatamente, al momento del crollo non c'era nessuno.

Altri danni a Camerino sono stati riportati dalla storica università, dalla cattedrale con la rottura dell'orologio, dal palazzo comunale, dal tetto della

⁷⁴ Da *INGV terremoti, Visualizziamo in 3D la faglia sorgente del terremoto di Amatrice*, 29 agosto 2016, consult. 13 marzo 2017.

parti retrostanti del teatro Marchetti, dalla chiesa di S.Filippo. Crollato anche il Museo diocesano; gravissimi i danni al patrimonio artistico dell'intera diocesi di Camerino, perché su 473 chiese, 310 sono state dichiarate inagibili per danni più o meno ingenti, mentre oltre 60 sono andate perdute per sempre.

In prov. di Fermo le località più danneggiate sono risultate: *Montefortino* e *Amandola*.

In prov. di Ascoli Piceno: *Montemonaco*, *Montegallo*, *Comunanza*.

2016, 30 ottobre, ore 7,40, M_w 6.5, epicentri Preci e Norcia

La scossa è stata percepita in gran parte della penisola italiana; si è sentita distintamente ad Ancona e Perugia e anche in alcuni quartieri di Roma. Si è sentita perfino in Austria (regioni di Salisburgo e Carinzia) e sulle coste Balcaniche, risultando la più forte scossa di terremoto in Italia dopo il sisma dell'Irpinia del 1980.

A Norcia (PG) sono crollate la basilica di San Benedetto e la concattedrale di Santa Maria Argentea; la frazione Castelluccio di Norcia è stata quasi completamente distrutta con circa il 60% delle case crollate.

Il sisma ha prodotto non trascurabili effetti idrogeologici nella zona: la portata del fiume Nera è notevolmente aumentata, mentre nei pressi di Norcia il torrente Torbidone è riemerso, tornando a scorrere dopo decenni di assenza nella piana di Santa Scolastica. Nel fermano si sono formati dei vulcanelli di fango. Sul Monte Vettore si è aperta un'enorme spaccatura causando una frana.

Il sisma ha provocato uno spostamento di due lobi del monte Vettore: uno verso est di 40 cm nell'area di Montegallo e l'altro verso ovest di 30 cm nella zona di Norcia⁷⁵.

2017, 18 gennaio, 10:25, M_w 5,1, epicentro Montereale (prov. AQ)

ore 11:14, M_w 5,5, epicentro Capitignano (AQ)

ore 11:25, M_w 5,4, epicentro Pizzoli (AQ)

ore 14:33, M_w 5,0, epicentro Cagnano Amiterno (AQ)

Queste nuove scosse hanno coinvolto tutti i paesi già colpiti dagli eventi sismici del 2016 in Abruzzo, Marche, Lazio e Umbria. I danni hanno riguardato le province di Ascoli Piceno, Macerata, Teramo, L'Aquila e Rieti.

Ad Amatrice (in prov. di Rieti), simbolo del terremoto del 24 agosto 2016, è crollato del tutto il campanile della chiesa di S. Agostino, già gravemente lesionato dalle scosse del 24 agosto 2016.

⁷⁵ Dal portale *InMeteo.it*, CNR: *Appennino spezzato dopo il terremoto! Norcia si sposta di 30 cm a ovest, Montegallo di 40 verso est*; consult. 13 marzo 2017.

La situazione dei soccorsi è stata notevolmente complicata dalla violenta ondata di freddo che perdurava già dall'inizio del mese, con abbondantissime nevicate e accumuli di neve superiori al metro e mezzo o due.

I soccorsi hanno dovuto superare moltissime difficoltà a raggiungere le popolazioni colpite, e molte persone non sono state in grado di uscire da casa in seguito alle scosse e alla neve alta.

Le scosse sono state avvertite pure a Terni, Perugia, Roma, Viterbo, Pescara, Chieti, Ascoli Piceno, Ancona, Firenze, Arezzo, Napoli, Avellino e Termoli. Una grave mancanza di corrente elettrica da parte di ENEL ha poi costretto 178.000 famiglie a chiudersi dentro le case senza riscaldamento.

A Farindola (prov. Pescara), ma non a causa delle vibrazioni del sisma, sull'Hotel Rigopiano si è abbattuta una valanga, che trascinando con sé anche roccia e tronchi, ha distrutto l'albergo, intrappolando al suo interno quaranta persone fra ospiti e personale di servizio⁷⁶. Al termine delle operazioni di soccorso durate circa una settimana e condotte dal Servizio Nazionale di Protezione Civile, i cui volontari si sono prodigati con vero senso di servizio, altruismo e dedizione, oggi 26 gennaio 2017, a conclusione delle operazioni, si contano 11 sopravvissuti e 29 morti.

Oggi (21 giugno 2018), il sisma fa ancora sentire ripetute scosse e l'emergenza non è ancora finita. Risultano danneggiati 104.000 edifici e 54.000 evacuati. Gli sfollati assistiti nella regione Marche sono 32.700, di cui 27.800 hanno trovato un'autonoma sistemazione con contributi pubblici (CAS), 2.600 persone abitano in casette in legno prefabbricate (situazioni abitative di emergenza, SAE), 1.800 si trovano in strutture ricettive alberghiere e 500 persone hanno trovato alloggio in container, camper, casette prefabbricate per terremotati del passato e presso strutture comunali⁷⁷.

Pesanti sono stati i disagi causati dal terremoto all'agricoltura e all'allevamento per il crollo di molte stalle, per l'impossibilità di raggiungerle a causa della neve e del ghiaccio, con la conseguente morte di parte del patrimonio zootecnico. Il blocco delle vendite ha causato la perdita di oltre 3.200 posti di lavoro, con un calo pari al 24% degli occupati e con presenze pressoché azzerate nel settore agriturismo⁷⁸. Sono state perciò previste dalla Regione Marche azioni di sostegno a supporto dell'agricoltura con la costruzione di 98 MAPRE, cioè moduli abitativi rurali, di 218 stalle e 100 fienili⁷⁹.

Il prolungarsi della sequenza sismica – che dal 24 agosto 2016 in poi ha fatto registrare quasi 59 mila scosse, di cui 9 di magnitudo pari o superiore

⁷⁶ https://it.wikipedia.org/wiki/Terremoto_del_Centro_Italia_del_2016#cite_ref-28.

⁷⁷ Piccinini David, dirigente servizio Protezione Civile Regione Marche (a cura di), *Il Terremoto nelle Marche*, Forum Marche, Ancona, Mole Vanvitelliana, 20 aprile 2018, *Introduzione*, published on May 10, 2018, dia n. 18 di 66.

⁷⁸ https://it.wikipedia.org/wiki/Terremoto_del_Centro_Italia_del_2016#cite_ref-28.

⁷⁹ I dati sono tratti dal sito: <https://www.slideshare.net/redazionemarche/il-terremoto-nelle-marche-dati-in-sintesi-regione-marche>.

al 5° MCS – ha incrementato il numero delle richieste di sopralluogo, per cui le verifiche e le stime dei danni sono in continuo aggiornamento⁸⁰.

Località delle Marche Comuni	Prov.	Intensità massima (MCS)	
		A	B
Arquata del Tronto	AP	10	10
Arquata del Tronto (località Pescara del Tronto)	AP	11	11
Arquata del Tronto (località Tufo)	AP	10	10
Arquata del Tronto (località Capodacqua)	AP	10-11	10
Arquata del Tronto (località Piedilama)	AP	9	10
Castelsantangelo sul Nera	MC	9	9
Castelsantangelo sul Nera (località Gualdo)	MC	10	9
Castelsantangelo sul Nera (località Macchie)	MC	9-10	9
Castelsantangelo sul Nera (località Nocellato)	MC	9-10	9
Castelsantangelo sul Nera (località Nocria)	MC	9-10	10,5
Castelsantangelo sul Nera (località Vallinfante)	MC	9-10	9,5
Ussita	MC	9	9
Pieve Torina (località Casavecchia Alta)	MC	9	10
Montegallo (località Castro)	AP	9	9
Fiastra (località San Lorenzo in Colpolina)	MC	np	9,5
Visso	MC	8-9	8,5

Terremoti appennici del 2016-2017 (tabella semplificata da Mantovani et alii, *Stima aggiornata della pericolosità sismica in Toscana e aree circostanti*, Universitas Studiorum di Siena, 2018). Intensità macrosismiche in scala MCS per alcuni comuni marchigiani maggiormente colpiti dal sisma 2016-17; valori massimi stimati da A = Tertulliani Andrea e Azzaro Raffaele(2016), B = Galli Paolo et alii (2017).

«L’insieme di tutti questi elementi ha contribuito a produrre – a seguito dei terremoti del 2016-2017 – un livello di danneggiamento tra i più alti osservati in Italia negli ultimi 100 anni. Nell’area di Amatrice e a Pescara del Tronto già a seguito del terremoto di Mw 6.0 del 24 agosto si sono raggiunti effetti pari al grado 10 EMS (e 10-11 MCS), che si sono aggravati dopo gli eventi del 26 e soprattutto del 30 ottobre, fino a toccare il pieno grado 11 sia EMS che MCS. Effetti di questa gravità (11 MCS) – ancorché “cumulati” a causa delle ripetute, violente scosse – non si osservavano nel nostro paese da oltre un secolo, cioè dai tempi dei famosi e catastrofici terremoti del 28 dicembre 1908 a Messina-Reggio Calabria e del 13 gennaio 1915 nella Marsica (Abruzzo). [...] Lo scenario del danneggiamento complessivo, rilevato dopo le ultime forti scosse del 18 gennaio 2017, con gravi danni estesi per circa 70 km dall’area di Campotosto (AQ) e dal Teramano, a sud, fino a San Severino Marche e Tolentino verso nord, è tra i più vasti, gravi e distruttivi osservati nell’ultimo secolo in Italia.»⁸¹

⁸⁰ https://it.wikipedia.org/wiki/Terremoto_del_Centro_Italia_del_2016#cite_ref-28.

⁸¹ Filippo Bernardini e Andrea Tertulliani, *I rilievi macrosismici dei terremoti del 2016-2017 in Italia centrale*, 24 agosto 2017, in INGV Wordpress, consult. 30 giugno 2018:

Sono 87 i comuni delle Marche ammessi ai finanziamenti statali previsti dai primi due decreti legge. Il primo, n. 189, del 17 ottobre 2016: *Interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite dal sisma del 24 agosto*; il secondo, n. 229, del 15 dicembre 2016: *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 17 ottobre 2016, n. 189, recante interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite dal sisma del 24 agosto 2016*.

Si riporta l'elenco in ordine alfabetico, suddiviso in province.

Provincia di Ancona: Cerreto D'Esi, Fabriano;

Provincia di Ascoli Piceno: Acquasanta Terme, Appignano del Tronto, Arquata del Tronto, Ascoli Piceno, Castel di Lama, Castignano, Castorano, Colli del Tronto, Comunanza, Cossignano, Folignano, Force, Maltignano, Montalto delle Marche, Montedinove, Montegallo, Montemonaco, Offida, Palmiano, Roccafluvione, Rotella, Venarotta;

Provincia di Fermo: Amandola, Belmonte Piceno, Falerone, Massa Fermana, Monsapietro Morico, Montappone, Monte Rinaldo, Monte Vidon Corrado, Montefalcone Appennino, Montefortino, Montegiorgio, Monteleone, Montelparo, Ortezzano, Santa Vittoria in Matenano, Servigliano, Smerillo;

Provincia di Macerata: Acquacanina, Apiro, Belforte del Chienti, Bolognola, Caldarola, Camerino, Camporotondo di Fiastrone, Castelraimondo, Castelsantangelo sul Nera, Cessapalombo, Cingoli, Colmurano, Corridonia, Esanatoglia, Fiastra, Fiorimonte, Fiuminata, Gagliole, Gualdo, Loro Piceno, Macerata, Matelica, Mogliano, Monte San Martino, Monte Cavallo, Muccia, Penna San Giovanni, Petriolo, Pieve Torina, Pievebovigliana, Pioraco, Poggio San Vicino, Pollenza, Ripe San Ginesio, San Ginesio, San Severino Marche, Sant'Angelo in Pontano, Sarnano, Sefro, Serrapetrona, Serravalle del Chienti, Tolentino, Treia, Urbisaglia, Ussita, Visso.

Le 87 località elencate rientrano nel cosiddetto “cratere” sismico, cioè le zone dove il terremoto ha prodotto danni maggiori perché più prossime all'epicentro. Per chi è dentro il *cratere* lo Stato promette totale copertura per la ristrutturazione delle prime e seconde case “inagibili”. Nei comuni che restano fuori dal cratere, invece, le seconde case, anche se inagibili, ricevono un risarcimento dimezzato. Inoltre, sono previste diverse agevolazioni fiscali per chi è nel perimetro principale: i privati possono fruire di sospensione dei mutui, esenzioni sanitarie, eventuale ‘busta paga pesante’, blocco temporaneo di *Imu*, *Tares* e *Tarsu*.

Agli Enti pubblici è stato consentito di fuoriuscire dai vincoli del “patto di stabilità” e i Comuni perciò possono assumere nuovi dipendenti a tempo determinato durante il periodo di emergenza per le pratiche connesse agli adempimenti relativi al sisma. Per ristrutturare i beni culturali i Comuni potranno procedere ad affidare i lavori di importo inferiore ai 40 mila euro senza gara di appalto; i cantieri, quindi, potranno aprire in tempo brevissimo, senza passare per il canonico procedimento delle gare d'appalto; le aziende e le attività produttive e commerciali possono usufruire di un accesso aggiuntivo ai cosiddetti “ammortizzatori sociali”.

<https://ingvterremoti.wordpress.com/2017/08/24/i-rilievi-macrosismici-dei-terremoti-del-2016-2017-in-italia-centrale/>.

È ancora presto per tracciare il quadro complessivo dei danni riportati nelle varie località perché i sopralluoghi sono ancora in corso e le schede “*Aedes*” predisposte dalla Protezione civile ancora non sono state rese pubbliche, perlomeno non per tutti i comuni.

In 28 comuni si sono dovute allestire strutture abitative di emergenza (SAE), in totale 1.929 “casette prefabbricate”, in grado di ospitare circa 4.500 persone (di queste n. 1.403 risultano già consegnate in data 30 marzo 2018). Sono stati allestiti 120 cantieri per attuare dapprima le opere di urbanizzazione, per le quali sono stati spesi €. 69 milioni, e poi per realizzare i prefabbricati. Ecco l’elenco dei comuni delle Marche in cui sono state realizzate le aree:

Acquasanta Terme, Amandola, Arquata del Tronto, Bolognola, Caldaro-la, Castel Sant’Angelo sul Nera, Camerino; Camporotondo di Fiastrone, Castelraimondo, Cessapalombo, Fiastra (Polverina), Force, Gaiole, Gualdo, Montecavallo, Montegallo, Muccia, Pievevitorina, Pioraco, San Ginesio, San Severino Marche, Sarnano, Serrapetrona, Treia, Ussita, Valfornace, Visso.

Uno dei maggiori problemi che si è presentato è stato quello della rimozione delle macerie da effettuare in base alle attuali normative sullo smaltimento differenziato dei rifiuti. Finora (al 30 marzo 2018) ne sono state rimosse tonnellate 356.209 sul totale complessivamente stimato in 1.000.100 tonnellate⁸², al costo di € 50/t; il termine delle operazioni di sgombrò è previsto per il dicembre 2018.

Sono risultate danneggiate 160 scuole, di cui 40 con danni gravi e 120 con danni lievi. Il piano per l’edilizia scolastica prevedeva di costruire 44 nuove scuole, accorpando 50 edifici scolastici preesistenti e adeguando alle normative sismiche altri 6 edifici. Il totale finanziato alla data del 30 ottobre 2017 era di € 188.650.000, parte a carico dello Stato, parte a carico della Regione⁸³.

Infine, il piano per le opere pubbliche approvate e finanziate entro il 30 ottobre 2017 prevedeva n. 100 opere pubbliche prioritarie segnalate dai sindaci delle province di Ancona, Ascoli Piceno, Fermo e Macerata da finanziarie con 93.642 milioni di euro; di questi 34,3 milioni di euro per opere sanitarie nei comuni di Fabriano, Offida, Amandola, Macerata, Matelica, San Ginesio, San Severino e Tolentino; 118,4 milioni di euro per beni ecclesiastici e culturali; 33,2 milioni di euro per alloggi pubblici all’interno di immobili danneggiati dal sisma, compresi 96 posti letto per gli studenti dell’Ente Università di Camerino⁸⁴.

In aree distanti dal cratere si segnalano le seguenti località con danni lievi riguardo ai Beni culturali (soprattutto ecclesiastici) danneggiati:

⁸² Piccinini David, *Il Terremoto nelle Marche*, Forum, cit., diapo. nn. 30-37 di 66.

⁸³ Cfr. n. 22 diapositive dal sito: *Il Terremoto nelle Marche - dati in sintesi* - Regione Marche, <https://www.slideshare.net/redazionemarche/il-terremoto-nelle-marche-dati-in-sintesi-regione-marche>.

⁸⁴ *Ibidem*.

Senigallia: lievemente danneggiata la cupola del duomo dopo le scosse di terremoto del 24 agosto 2016; la chiesa è stata riaperta al culto il giorno di giovedì santo 13 aprile 2017 con una messa solenne celebrata dal vescovo mons. Franco Manenti; danneggiata anche la chiesa dei Cancelli (o dell'Assunta), sconsacrata e adibita a sede per incontri pubblici e manifestazioni, la quale dovrà essere sottoposta a lavori di miglioramento sismico. Chiuse al pubblico anche due chiese parrocchiali nelle frazioni *Filetto* e *Borgo Bicchia*: i due edifici sono tuttora inagibili e, al momento, non è ancora possibile determinare alcuna data, ancorché indicativa, per la loro riapertura⁸⁵; in frazione Scapezzano è stato necessario “proteggere” il campanile della chiesa parrocchiale.

Ostra: danni lievi alla chiesa di Santa Croce.

Trecastelli: in frazione *Monterado*, danni lievi alla chiesa parrocchiale di S. Giacomo Maggiore; a *Brugnetto di Ripe*, danni lievi alla chiesa di S. Michele Arcangelo e al palazzo della Villa Castracane o dalle Cento finestre, dove dovrà essere ristrutturato il tetto.

Per ulteriori informazioni su questo terremoto si consulti il sito ufficiale della Regione Marche⁸⁶.

Considerazioni, revisioni e proposte dopo i terremoti del 2016-2017

Le principali riflessioni emerse dopo le osservazioni e le misurazioni sul campo svolte durante questi recenti terremoti sono esposte in un lungo saggio di Mantovani et alii⁸⁷, dell'Università di Siena.

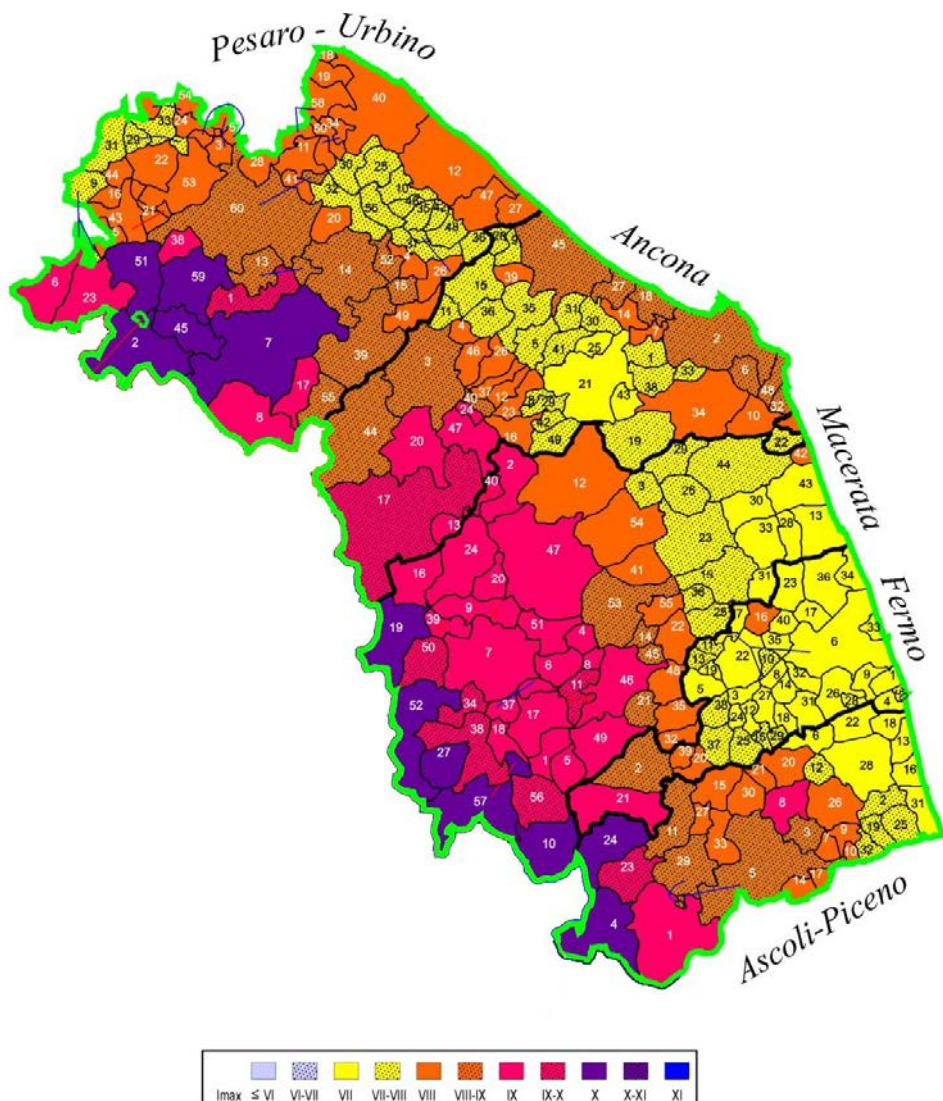
Nello studio si rileva che le carte di pericolosità correnti tendono a sottostimare la pericolosità sismica della Regione Marche sia nella fascia costiera che in quella appenninica ai confini tra Umbria, Lazio e Abruzzo, almeno di mezzo grado e anche fino a 2 gradi di intensità macrosismica, mentre è risultata in linea nella fascia collinare intermedia.

In seguito ai danni osservati per terremoti storici, gli studiosi propongono di rivedere le carte di pericolosità sismica della Regione (ma anche delle regioni confinanti). Questa proposta è sostenuta anche dal fatto che i danni prodotti dai recenti terremoti nell'Appennino centrale e settentrionale hanno ampiamente superato le previsioni delle carte attuali. La stessa proposta è appoggiata (in un capitolo della pubblicazione) da un ingegnere strutturista (Danilo Fonga) che ha operato nelle zone colpite dai terremoti del 2016.

⁸⁵ Leone Carlo, *Riaperto il duomo, ma altre chiese rimangono inagibili nella diocesi di Senigallia. Molti edifici ecclesiastici necessitano interventi, dalla messa in sicurezza al miglioramento sismico. Ecco quali*, in *Senigallia Notizie*, quotidiano on-line, 16 aprile 2017.

⁸⁶ Cfr. il sito: *Il Terremoto nelle Marche*, a cura della Regione Marche, dati in sintesi: <https://www.slideshare.net/redazionemarche/il-terremoto-nelle-marche-dati-in-sintesi-regione-marche>.

⁸⁷ Mantovani et alii, *Stima aggiornata della pericolosità sismica in Toscana e aree circostanti*, Universitas Studiorum S.r.l. Casa Editrice, Mantova, aprile 2018 (www.universitas-studiorum.it).



Intensità massime stimate (in base alla storia sismica), per i comuni della Regione Marche, nella scala Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS). La carta è estrapolata da Mantovani et al., *Stima aggiornata della pericolosità sismica*, cit., p.11, in cui la regione Marche è rappresentata congiuntamente all'Umbria. In nero i confini delle 5 province, con le delimitazioni comunali contraddistinte da numeri che corrispondono ai record nelle successive tabelle di pericolosità sismica.

Mantovani et al. completano la proposta con alcune tabelle di confronto tra l'intensità stimata nel catalogo DBMI15 (Locati et alii, 2016) e quella da loro valutata. Soprattutto evidenziano come la *Peak Ground Acceleration* (PGA), che descrive il livello di scuotimento orizzontale del terreno ed identifica la cosiddetta "pericolosità di base" ($v_s > 800$ m/s, riferita ad un suolo formato da roccia rigida), prevista dalle vigenti normative antisismiche (Norme Tecniche per le Costruzioni 2018), si è dimostrata inadeguata al ri-

scontro dei recenti eventi sismici quando essa è determinata attraverso procedure probabilistiche. Pertanto, per rendere utilizzabili dai tecnici i valori di Intensità proposti, gli autori hanno trasformato le intensità macrosismiche in valori di scuotimento orizzontale del terreno, utilizzando la nota formula GOR-DB4 di Gomez-Capera et alii (2007). Il risultato di tale conversione è mostrato nella sottostante tabella che permette poi di indicare i valori della PGA riportati nella penultima colonna delle tabelle relative alle province.

Intensità MCS	PGA/g
5	0.037011
5-6	0.051089
6	0.070523
6-7	0.097348
7	0.134378
7-8	0.185494
8	0.256053
8-9	0.353452
9	0.487900
9-10	0.673489
10	0.929674
10-11	1.283308
11	1.771458

Tabella di conversione dell'intensità macrosismica MCS in PGA, tramite la formula GOR-DB4 di Gomez-Capera et alii (2007).

Lo studio è corredato in appendice con le nuove tabelle di Intensità massima attesa per la nostra Regione Marche (e delle regioni confinanti), in cui nelle ultime due colonne sono riportate le stime di PGA proposte (colonna 6^a), che si discostano da quelle attualmente vigenti (col. 7^a) in base alla Ordinanza di Protezione Civile Ministeriale, OPCM, n. 3907, del 13 novembre 2010: *contributi per gli interventi di prevenzione del rischio sismico*⁸⁸, ripetute poi in ordinanze successive.

Nelle tabelle il *massimo risentimento registrato* in una porzione del territorio comunale viene esteso a tutto il territorio comunale. Per esempio, nel caso di Fabriano, il terremoto del 1741 (Fabrianese) ha provocato una I_{max} di 9° nella città di Fabriano; il terremoto del 1751 (Appennino umbromarchigiano) ha invece provocato una I_{max} di 9-10° a Belvedere che è una frazione di Fabriano. Questo risentimento (il più alto all'interno del comune di Fabriano, col. 3^a, DBMI-15) è stato pertanto esteso (col. 4^a, I_{max} Mantovani) a tutto il territorio comunale.

Si propongono di seguito le tabelle elaborate dal gruppo di studio, adattandole alle esigenze del nostro contributo, per evidenziare (colorazione in grigio chiaro) le principali discrepanze di intensità valutate con un metodo

⁸⁸ Gazzetta Ufficiale n. 281 dell'1 dicembre 2010 - Supplemento ordinario n. 262.

probabilistico da Gomez-Capera et alii (2010) e con approccio del tutto diverso da Mantovani et alii (2018).

Chi ha scritto il presente libro sui terremoti storici nelle Marche non dispone di conoscenze tecniche tali per entrare nel merito della proposta, per cui si lascia ai competenti uffici tecnici della Regione Marche e della Protezione Civile regionale la possibilità di valutare l'opportunità o meno di adottare con una normativa antisismica i parametri più severi calcolati nel recente studio di Mantovani et alii.

TABELLE DI IMAX PROPOSTE PER I COMUNI DELLE MARCHE
(da Mantovani et alii, 2018)

Provincia di Ancona

Evidenziati in grigio i Comuni in cui Mantovani et alii, 2018, hanno valutato una Imax maggiore rispetto al catalogo DBMI15. Per i Comuni recentemente accorpati sotto un nuovo Comune, la tabella riporta il vecchio nominativo e tra parentesi il nuovo. In ultima colonna la sigla PSHA (*Probabilistic Seismic Hazard Assessment*), indica i parametri utilizzati per elaborare le attuali carte di pericolosità sismica in Italia.

N°	Comuni	Imax DBMI-15	Imax Mantovani et alii, 2018	Anno Imax registrata nel territorio comunale	PGA/g proposta Mantovani	PGA/g PSHA
1	Agugliano	7	7/8	1930, 1972	0.185494	0.183579
2	Ancona	8	8/9	1269, 1690, 1930, 1972	0.353452	0.182759
3	Arcevia	7/8	8/9	1279	0.353452	0.177204
4	Barbara	6	8	1930, 1972	0.256053	0.181873
5	Belvedere Ostrense	7/8	7/8	1741	0.256053	0.185198
6	Camerano	7	8/9	1741, 1930, 1972	0.353452	0.180549
7	Camerata Picena	7/8	8	1930	0.256053	0.183124
8	Castellbellino	7/8	7/8	1741	0.185494	0.180545
9	Castel Colonna (Trecastelli)	8	8	1741	0.256053	0.184821
10	Castelfidardo	7	8	1930	0.256053	0.182431
11	Castelleone di Suasa	7	7/8	1972	0.185494	0.181611
12	Castelplanio	6/7	8	1741	0.256053	0.178957
13	Cerreto d'Esi	7	9	1741	0.487900	0.178340
14	Chiaravalle	7	8	1930	0.256053	0.183229
15	Corinaldo	7	7/8	1897, 1972	0.185494	0.185688
16	Cupramontana	8	8	1741	0.256053	0.178906
17	Fabriziano	9/10	9/10	1751	0.673489	0.210939
18	Falconara Marittima	7/8	8/9	1930	0.353452	0.182167
19	Filottrano	6/7	7/8	1972	0.185494	0.183834
20	Genga	8/9	9	1741	0.487900	0.175793
21	Jesi	7	7	1741, 1930	0.134378	0.184627
22	Loreto	7	7/8	1511, 1930	0.185494	0.181455
23	Maiolati Spontini	8	8	1741	0.256053	0.180495
24	Mergo	9	9	1741	0.487900	0.175421
25	Monsano	6	7	1930	0.134378	0.184003
26	Montecarotto	7/8	8	1741	0.256053	0.178976
27	Montemarciano	8	8/9	1930	0.353452	0.183340

28	Monterado (Trecastelli)	8	8	1741	0.256053	0.184765
29	Monte Roberto	7	7/8	1741	0.185494	0.180685
30	Monte San Vito	7	7/8	1741, 1930	0.185494	0.183871
31	Morro d'Alba	7/8	7/8	1741, 1972	0.185494	0.184437
32	Numana	8	8/9	1269, 1930	0.353452	0.179472
33	Offagna	7	7/8	1930	0.185494	0.182805
34	Osimo	8	8	1741, 1972	0.256053	0.183589
35	Ostra	7	7/8	1930, 1972	0.256053	0.185007
36	Ostra Vetere	7/8	7/8	1741	0.185494	0.185285
37	Poggio San Marcello	6/7	8	1997	0.256053	0.177945
38	Polverigi	7	7/8	1930, 1972	0.185494	0.183628
39	Ripe (Trecastelli)	8	8	1741	0.256053	0.185035
40	Rosora	7	8/9	1741	0.353452	0.175751
41	San Marcello	7	7/8	1972	0.185494	0.184459
42	San Paolo di Jesi	6	7/8	1979	0.185494	0.178012
43	Santa Maria Nuova	7	7	1741	0.134378	0.183693
44	Sassoferrato	7	8/9	1741, 1747, 1781, 1897, 1930	0.353452	0.185603
45	Senigallia	8/9	8/9	1930	0.353452	0.185000
46	Serra de' Conti	6	8	1930	0.256053	0.178771
47	Serra San Quirico	9	9	1741	0.487900	0.175285
48	Sirolo	8/9	8/9	1690	0.353452	0.177789
49	Staffolo	6	7/8	1930, 1951, 1979	0.185494	0.177679

Provincia di Ascoli Piceno

Evidenziati in grigio i Comuni in cui Mantovani et alii, 2018, hanno valutato una Imax maggiore rispetto al catalogo DBMI15. D = danni. I valori seguiti da * si riferiscono alle Imax documentate per i terremoti dell'agosto e ottobre 2016.

N°	Comuni	Imax DBMI15	Imax Mantovani et alii, 2018	Anno Imax registrata nel territorio comunale	PGA/g proposta Mantovani	PGA/g PSHA
1	Acquasanta Terme	7	9	1943, 2016	0.487900	0.237262
2	Acquaviva Picena	7/8	7/8	1972	0.185494	0.179013
3	Appignano del Tronto	7/8	8/9	1943	0.353452	0.176924
4	Arquata del Tronto	11 *	11	2016	1.771458	0.255879
5	Ascoli Piceno	7/8	8/9	1972	0.353452	0.196390
6	Carassai	D	7	1943	0.134378	0.178037
7	Castel di Lama	7	8	1943	0.256053	0.176848
8	Castignano	9	9	1943	0.487900	0.177333
9	Castorano	8	8	1943	0.256053	0.176495
10	Colli del Tronto	7	8	1943	0.256053	0.176440
11	Comunanza	6 *	8/9	2016	0.353452	0.197647
12	Cossignano	7/8	7/8	1915	0.185494	0.176415
13	Cupra Marittima	7	7	1882	0.134378	0.181261
14	Folignano	7/8	8	1943	0.256053	0.179583
15	Force	6/7	8	1943	0.256053	0.180259
16	Grottammare	7	7	1882	0.134378	0.180174
17	Maltignano	7	8	1943	0.256053	0.177627
18	Massignano	6/7	7	1943	0.134378	0.181312
19	Monsampolo del Tronto	6/7	7/8	1943	0.185494	0.177394
20	Montalto delle Marche	8	8	1943	0.256053	0.176782
21	Montedinove	6	8	1943, 1997	0.256053	0.176596
22	Montefiore dell'Aso	6	7	1943	0.134378	0.182300
23	Montegallo	9 *	9/10	2016	0.673489	0.231336

24	Montemonaco	7/8 *	10	2016	0.929674	0.228974
25	Monteprandone	7/8	7/8	1480	0.185494	0.178314
26	Offida	7/8	8	1943	0.256053	0.176961
27	Palmiano	7	8	1951	0.256053	0.183902
28	Ripatransone	6/7	7	1943	0.134378	0.179926
29	Roccafluvione	6/7	8/9	1915, 1943, 1997	0.353452	0.204409
30	Rotella	7	8	1943	0.256053	0.178854
31	San Benedetto del T.	7	7	1882	0.134378	0.178509
32	Spinetoli	6/7	7/8	1943	0.185494	0.176637
33	Venarotta	7	8	1943	0.256053	0.186268

Provincia di Fermo

Evidenziati in grigio i Comuni in cui Mantovani et alii, 2018, hanno valutato una Imax maggiore rispetto al catalogo DBMI15. D = *Damage*, danni⁸⁹. I valori seguiti da * si riferiscono alle Imax documentate per i terremoti dell'agosto e ottobre 2016.

N°	Comuni	Imax DBMI15	Imax Mantovani et alii, 2018	Anno Imax registrata nel territorio comunale	PGA/g proposta Mantovani	PGA/g PSHA
1	Altidona	6	7	1972	0.134378	0.181397
2	Amandola	7	8/9	1799, 1873	0.353452	0.193575
3	Belmonte Piceno	6	7	1943	0.134378	0.175363
4	Campofilone	7	7	1987	0.134378	0.181671
5	Falerone	D *	7	2016	0.134378	0.175679
6	Fermo	6/7	7	1540	0.134378	0.182729
7	Francavilla d'Ete	6/7	7	1943	0.134378	0.176231
8	Grottazzolina	5/6	7	1943	0.134378	0.177531
9	Lapedona	7	7	1987	0.134378	0.182579
10	Magliano di Tenna	6/7	7/8	1943	0.185494	0.177481
11	Massa Fermana	6/7	7/8	1943	0.185494	0.174783
12	Monsampietro Morico	6	7	1943, 1987, 1997	0.134378	0.175719
13	Montappone	6/7	7/8	1943, 1997	0.185494	0.174942
14	Monte Giberto	6	7	1943, 1987	0.134378	0.178628
15	Monte Rinaldo	6/7	7/8	1943	0.185494	0.200793
16	Monte San Pietrangeli	8	8	1972	0.256053	0.176685
17	Monte Urano	6	7	1930, 1987	0.134378	0.177161
18	Monte Vidon Combatte	7	7	1915	0.134378	0.183147
19	Monte Vidon Corrado	6/7	7	1943	0.134378	0.175802
20	Montefalcone Appennino	6/7	8	1943	0.256053	0.176266
21	Montefortino	8	9	1972	0.487900	0.175906
22	Montegiorgio	6/7	7	1741, 1930, 1943	0.134378	0.180822
23	Montegranaro	5/6	7	1943, 1997	0.134378	0.179572
24	Monteleone di Fermo	6	7	1943	0.134378	0.182951
25	Montelparo	6	7/8	1943, 1997	0.185494	0.176377
26	Monterubbiano	6	7	1987	0.134378	0.174919
27	Montottone	6	7	1943	0.134378	0.175943
28	Moresco	6	7	1987	0.134378	0.182587
29	Ortezzano	D	7/8	1943	0.185494	0.175968
30	Pedaso	6/7	7	1987	0.134378	0.181045
31	Petritoli	6	7	1943, 1997	0.134378	0.178297
32	Ponzano di Fermo	6	7	1943, 1987	0.134378	0.178816

⁸⁹ La lettera D suggerisce un grado di Imax di 6-7 MCS (Locati et alii, *DBMI15, the 2015 version of the Italian Macroseismic Database*, 2016).

33	Porto San Giorgio	7	7	1987	0.134378	0.181123
34	Porto Sant'Elpidio	6	7	1987	0.134378	0.182229
35	Rapagnano	6	7	1943	0.353452	0.179472
36	Sant'Elpidio a Mare	6	7	1943, 1972, 1987	0.185494	0.177441
37	Santa Vittoria in Maten.	6/7	7/8	1915, 1943	0.185494	0.183155
38	Servigiano	6/7	7/8	1943	0.185494	0.175961
39	Smerillo	5/6	8	1997, 2016	0.256053	0.179489
40	Torre San Patrizio	6	7	1972, 1987	0.134378	0.181137

Provincia di Macerata

Evidenziati in grigio i Comuni in cui Mantovani et alii, 2018, hanno valutato una I_{max} maggiore rispetto al catalogo DBMI15. Per i Comuni recentemente accorpati sotto un nuovo Comune, la tabella riporta il vecchio nominativo e tra parentesi il nuovo. HD = *Heavy Damage*, gravi danni⁹⁰. I valori seguiti da * si riferiscono alle I_{max} documentate per i terremoti dell'agosto e ottobre 2016.

N°	Comuni	I _{max} DBMI15	I _{max} Mantovani et alii, 2018	Anno I _{max} registrata nel territorio comunale	PGA/g proposta Mantovani	PGA/g PSHA
1	Acquacanina (Fiastra)	9/10 *	9/10	2016	0.673489	0.205333
2	Apiro	HD	9	1799	0.487900	0.175022
3	Appignano	6/7	7/8	1741	0.185494	0.179931
4	Belforte del Chienti	8/9	9	1799	0.487900	0.177434
5	Bolognola	7	9	1951	0.487900	0.201625
6	Caldarola	8	9	1799	0.487900	0.183977
7	Camerino	9	9	1799	0.487900	0.217273
8	Camporotondo di Fiastrone	6/7	9	1936, 1997, 2016	0.487900	0.177971
9	Castelraimondo	9	9	1799	0.487900	0.191946
10	Castelsantangelo sul Nera	10/11 *	10/11	2016	1.283308	0.248649
11	Cessapalombo	9/10	9/10	1799	0.673489	0.186460
12	Cingoli	7/8	8	1279, 1741	0.256053	0.179386
13	Civitanova Marche	6	7	1930, 1972, 1987	0.134378	0.182742
14	Colmurano	6/7	8/9	1741	0.353452	0.175197
15	Corridonia	7	7/8	1741	0.185494	0.181290
16	Esanatoglia	7	9	1612, 1747, 1799	0.487900	0.190498
17	Fiastra (Fiastra)	9/10 *	9/10	2016	0.673489	0.214497
18	Fiordimonte (Valfornace)	8 *	9	2016	0.487900	0.224718
19	Fiuminata	8	10	1997	0.929674	0.229298
20	Gagliole	6/7	9	1997	0.487900	0.181036
21	Gualdo	8	8/9	1799	0.353452	0.179117
22	Loro Piceno	6	8	1943, 1972, 1997	0.256053	0.175067
23	Macerata	7	7/8	1626, 1741, 1809, 1951	0.185494	0.182801
24	Matelica	7/8	9	1279	0.487900	0.187602
25	Mogliano	6	7/8	1943	0.185494	0.176291
26	Montecassiano	6/7	7/8	1930	0.185494	0.183160
27	Monte Cavallo	7/8	10	1997	0.929674	0.240111
28	Montecosaro	5	7	1997	0.134378	0.183279
29	Montefano	7	7/8	1741	0.185494	0.183325

⁹⁰ Le lettere HD suggeriscono un grado di I_{max} di 8-9 MCS (Locati et alii, *DBMI15, the 2015 version of the Italian Macroseismic Database*, 2016).

30	Montelupone	6	7	1930, 1943, 1997	0.134378	0.183231
31	Monte San Giusto	6/7	7	1741, 1943, 1997	0.134378	0.181913
32	Monte San Martino	7/8	8	1972	0.256053	0.178422
33	Morrovalle	6/7	7	1741, 1930	0.134378	0.182996
34	Muccia	8	9/10	1799, 2016	0.673489	0.227408
35	Penna San Giovanni	6	8	1873, 1943, 1979, 1997	0.256053	0.177959
36	Petriolo	6/7	7/8	1997	0.185494	0.175472
37	Pievebovigliana (Valfornace)	8 *	9	2016	0.487900	0.213637
38	Pieve Torina	10 *	10	2016	0.929674	0.236530
39	Pioraco	8	9	1799	0.487900	0.199806
40	Poggio San Vicino	6	9	1997	0.487900	0.173917
41	Pollenza	6	8	1997	0.256053	0.175209
42	Porto Recanati	6	8	1930, 1972	0.256053	0.180654
43	Potenza Picena	6	7	1943, 1987	0.134378	0.182839
44	Recanati	7	7/8	1741	0.185494	0.183162
45	Ripe San Ginesio	5/6	8/9	1943, 1997, 2016	0.353452	0.175439
46	San Ginesio	9	9	1799, 1873	0.487900	0.184840
47	San Severino Marche	9	9	1799	0.487900	0.176497
48	Sant'Angelo in Pontano	6	8	1943, 1987, 1997	0.256053	0.176182
49	Sarnano	8/9	9	1799	0.487900	0.195668
50	Sefro	7	9/10	1997	0.673489	0.222182
51	Serrapetrona	9	9	1799	0.487900	0.179625
52	Serravalle di Chienti	10	10	1279	0.929674	0.241545
53	Tolentino	7	8/9	1951	0.353452	0.175652
54	Treia	7	8	1972	0.256053	0.177249
55	Urbisaglia	5/6	8	1943, 1997	0.256053	0.174779
56	Ussita	9 *	9/10	2016	0.673489	0.242372
57	Visso	10	10	1703	0.929674	0.249776

Provincia di Pesaro-Urbino

Evidenziati in grigio i Comuni in cui Mantovani et alii, 2018, hanno valutato una I_{max} maggiore rispetto al catalogo DBMI15. Per i Comuni recentemente accorpati sotto un nuovo Comune, la tabella riporta il vecchio nominativo e tra parentesi il nuovo.

N°	Comuni	I _{max} DBMI15	I _{max} Mantovani et alii, 2018	Anno I _{max} registrata nel territorio comunale	PGA/g proposta Mantovani	PGA/g PSHA
1	Acqualagna	9/10	9/10	1781	0.673489	0.177562
2	Apecchio	9	10	1389, 1781	0.929674	0.215452
3	Auditore	8	8	1672	0.256053	0.177220
4	Barchi (Terre Roveresche)	7/8	8	1916	0.256053	0.185676
5	Belforte all'Isauro	7	8	1781	0.256053	0.181653
6	Borgo Pace	6	9	1897	0.487900	0.225656
7	Cagli	9/10	10	1781	0.929674	0.198413
8	Cantiano	9	9	1781	0.487900	0.202758
9	Carpegna	5	7/8	1987, 1997	0.185494	0.180465
10	Cartoceto	7	7/8	1916, 1930	0.185494	0.185295
11	Colbordolo (Vallefoglia)	7/8	8	1916, 1930	0.256053	0.186114
12	Fano	8	8	1303	0.256053	0.184631
13	Fermignano	7	8/9	1727, 1781	0.487900	0.176005
14	Fossombrone	8/9	8/9	1781	0.353452	0.182977
15	Fratte Rosa	8/9	8/9	1741, 1781	0.353452	0.180808

16	Frontino	7	8	1781	0.256053	0.180238
17	Frontone	8	9	1781	0.487900	0.178478
18	Gabicce Mare	8	8	1916	0.256053	0.183413
19	Gradara	8	8	1916	0.256053	0.184281
20	Isola del Piano	7	8	1781	0.256053	0.182316
21	Lunano	7/8	8	1781	0.256053	0.176972
22	Macerata Feltria	5	8	1997, 2000	0.256053	0.175210
23	Mercatello sul Metauro	8/9	9	1781	0.487900	0.204935
24	Mercatino Conca	5	8	2000	0.256053	0.177717
25	Mombaroccio	7	7/8	1672, 1916, 1930	0.185494	0.185308
26	Mondavio	7	8	1781, 1930	0.256053	0.185625
27	Mondolfo	8	8	1930	0.256053	0.183941
28	Montecalvo in Foglia	5	8	1948, 1997	0.256053	0.181621
29	Monte Cerignone	4	7/8	1948, 1987	0.185494	0.175657
30	Monteciccardo	7	7/8	1875, 1916	0.185494	0.185393
31	Montecopiolo	5	7/8	1987, 1990	0.185494	0.177811
32	Montefelcino	6/7	7/8	1781	0.185494	0.185019
33	Monte Grimano Terme	5	7/8	1998	0.256053	0.177069
34	Montelabbate	7	8	1875, 1916	0.256053	0.185245
35	Montemaggiore al Metauro (Colli al Metauro)	7	7/8	1916, 1930	0.185494	0.185840
36	Monte Porzio	6/7	7/8	1930	0.185494	0.185199
37	Orciano di Pesaro (Terre Roveresche)	7/8	8	1916	0.256053	0.186135
38	Peglio	7	9	1781	0.487900	0.178740
39	Pergola	8/9	8/9	1781	0.353452	0.177295
40	Pesaro	8	8	1916	0.256053	0.185397
41	Petriano	7	8	1916	0.256053	0.180812
42	Piagge (Terre Roveresche)	7/8	8	1916	0.256053	0.185283
43	Piandimeleto	7	8	1781	0.256053	0.181610
44	Pietrarubbia	5/6	8	1989	0.256053	0.177353
45	Piobbico	10	10	1781	0.929674	0.186116
46	Saltara (Colli al Metauro)	7	7/8	1916, 1930	0.185494	0.185464
47	San Costanzo	8	8	1930	0.256053	0.184644
48	San Giorgio di Pesaro (Terre Roveresche)	7/8	8	1916	0.256053	0.185276
49	San Lorenzo in Campo	7/8	8	1741, 1781	0.256053	0.181305
50	Sant'Angelo in Lizzola (Vallefoglia)	7/8	8	1916, 1930	0.256053	0.185519
51	Sant'Angelo in Vado	10	10	1781	0.929674	0.192131
52	Sant'Ippolito	8/9	8/9	1781	0.353452	0.183009
53	Sassocorvaro	7	8	1781	0.256053	0.175849
54	Sassofeltrio	4/5	8	1984	0.256053	0.178747
55	Serra Sant'Abbondio	8/9	8/9	1781	0.353452	0.178677
56	Serrungarina (Colli al Metauro)	7	7/8	1916, 1930	0.185494	0.185673
57	Tavoleto	4/5	8	1997, 1998, 2000	0.256053	0.179491
58	Tavullia	7	8	1916	0.256053	0.184988
59	Urbania	10	10	1781	0.929674	0.177055
60	Urbino	8	8/9	1741	0.353452	0.181062

Bibliografia

- AA.VV., *RiMarcando 1997-2007: a 10 anni dal sisma*, a cura del Ministero dei Beni e le Attività Culturali, Direzione Regionale per i Beni culturali e Paesaggistici delle Marche, Bollettino N. 2, Edizione speciale 2007, Tecnostampa Loreto 2007.
- Agamennone Giovanni, *Il terremoto di Caldarola (Marche) del 28 agosto 1921*, in *Atti della Reale Accademia Nazionale dei Lincei, Rendiconti*, vol. XXXI, anno 1922.
- Agathias, *Historiarum*, libro V, capp. 3-9, testo greco con traduzione latina, in *Corpus scriptorum historiae byzantinae. Editio emendatio et copiosior. Consilio B.G. Niebuhrii by Niebuhr, Barthold Georg, 1776-1831*.
- Agazia Scolastico, *Storie. Guerre e avversità al tempo di Giustiniano*, Introduzione, traduzione dal greco e note di Pierre Maraval, traduzione dal francese di Roberto Masciotti, consult. in internet al link: <http://www.ekoclubabano.org/wordpress/wp-content/uploads/2015/11/Agazia-Scolastico.pdf>.
- Agnoletti Ercole, *Spigolature d'archivio*, Sansepolcro 1971.
- Albertini Camillo, *Indice della Cronaca di Camillo Albertini, Copia eseguita da Picozzi Paolo nell'anno 1893 sull'originale di Giuseppe Albertini, nepote di Camillo*, ms., Biblioteca Benincasa di Ancona.
- Albertini Camillo, *Storia di Ancona*, 22 libri mss., Biblioteca Benincasa di Ancona.
- Amiani Pietro Maria, *Memorie Istoriche della Città di Fano*, Parte 1^a, Stamp. Giuseppe Leonardi, Fano 1751.
- Amiani Pietro Maria, *Memorie Istoriche della Città di Fano*, Parte 2^a, Stamp. Giuseppe Leonardi, Fano 1761.
- Annales Polonorum, I-II-III-IV [965-1415] (sec.XIV-XV), ed. R. Roepell e W. Arndt, in "Monumenta Germaniae Historica", SS., tomo 19.
- Anonymus Regiensis, *Memoriale potestatum Regiensium* [1154-1290], in *Rerum Italicarum Scriptores*, ed. Muratori L.A., tomo 8, coll. 1073-1174.
- Anselmi Sergio (a cura di), *Soldati epidemie edilizia nella Senigallia del Settecento 1739-1746*, Comune di Senigallia, 1987 (stampa 1988), parte 2^a, *Dalle Memorie di Casa Mastai*.
- Anselmi Sergio, *Sui Terremoti a Senigallia*, in *Proposte e ricerche*, n. 13/1984, Urbino 1984.
- Archivio del Convento di San Silvestro di Montefano, *Memoria sui danni arrecati dal terremoto del 1741*, ms. 0018.
- ASC (Archivio Storico Comunale) Senigallia, *Consigli 1897*.
- ASC, *Deliberazioni Consiliari anno 1898*.
- ASC, *Esatta Relazione dell'orribile terremoto di Cagli*, foglio volante stampato in *Sinigaglia, Nella Stamperia di Settimio Stella, 1781*, Archivio Storico Comunale Senigallia.
- ASC, *Memorie Diverse*, n. 723, *Veridica e disti(ntl)ssima relazione del terribile taruamoto seguito nella Città di Ancona e suo teritorio alle 8 hore et un quarto di notte delli 22 di decembre del'anno 1690*, ms., c. 80t.
- ASC, *Memorie Diverse*, vol. 725.
- ASC, *Memorie Diverse*, vol. 733, c.265 e ss., 1728, *Divozioni fatte per causa di un Terremoto*.
- ASC, *Memorie*, b.830, *Memorie Mastai Ferretti*.
- ASC, *Registro Protocollo 1897*, n. 206.
- ASPU (Archivio di Stato di Pesaro e Urbino), Sezione di Fano, Antico Archivio Comunale, Cancelleria, Miscellanea, b.3, fasc.2, *Memorie di cose notabili per il passaggio de Principi et altre occorrenze (1690-1789)*, *Memoria del segretario del Comune Carlo M. Fantozzi sul terremoto del 24 aprile 1741*.

- ASPU, Legazione apostolica di Pesaro e Urbino, *Lettere a Roma*, 19, 1739-1743, serie VI, b. 41, anno 1741, *Scandaglio delle spese*.
- ASPU, Legazione Apostolica di Pesaro e Urbino, *Perizie del Terremoto 1781*, busta 1, carte non numerate, *Notizia dei morti rimasti sepolti sotto le rovine di varie Chiese o Case all'occasione dell'orribile Terremoto della mattina de' 3 Giugno 1781 giorno sacratissimo di Pentecoste, sulle ore 11 dell'Orologio d'Italia, e circa le sette dell'Orologio Oltramontano o Astronomico*.
- ASPU, *Succinto ragguaglio delle funestissime conseguenze apportate alla città di Cagli ed altri luoghi di questa Legazione di Urbino dal formidabile terremoto avvenuto la mattina del 3 giugno 1781*.
- Augusti Michele, *Lettera del padre Lettore Don Michele Augusti monaco Ulivetano diretta al Padre Don Piermaria Rosini suo correligioso sopra i terremoti, ed aeremoti di Camerino, e di Seravalle, in data di Roma dei 10 maggio 1785*, in "Antologia Romana", vol. 11, Roma 1785.
- Baglivi Giorgio, *Della progressione del romano terremoto dalle calende di marzo dell'anno 1703 fino alle calende di marzo dell'anno 1705, colla storia dei morbi e della epidemica costituzione, che in questi anni regnò in Roma, e la storia di molti effetti della natura ivi osservati in questo tempo*, in Baglivi G., *Opere complete medico-pratiche ed anatomiche, tradotte per la prima volta in italiano e commentate da R. Pellegrini*, Firenze 1842.
- Bally A.W., Burbi L., Cooper C., Ghelardoni R., *Balanced sections and seismic reflection profiles across the Central Apennines*, in *Mem. Soc. Geol. It.*, 1986.
- Baratta Mario, *I Terremoti d'Italia*, F.lli Bocca, Torino 1901.
- Baratta Mario, *Materiali per un catalogo dei fenomeni sismici avvenuti in Italia (1800-1872)*, in *Memorie della Società Geografica Italiana*, Roma, n. 7/1897.
- Baratta Mario, *Saggio dei materiali per una storia dei fenomeni sismici avvenuti in Italia raccolti dal prof. Michele Stefano De Rossi*, in "Boll. Soc. Geol. It.", v. 18, 1899.
- Baratta Mario, *Sul terremoto di Cagli del 3 giugno 1781*, in "Memorie della Società Geografica Italiana", vol. 5, Roma 1896.
- Baratta Mario, *Sul terremoto di Sinigallia del 21 settembre 1897*, in *Bollettino della Società Sismologica Italiana*, vol XVI, fasc. II, 1897.
- Baroncioni Andrea, *Il terremoto del 1930 a Senigallia: problemi economico-sociali, urbanistici ed amministrativi*, tesi di laurea in Economia e commercio, relatore prof. Ercole Sori, Università di Ancona, anno accademico 1983/84, dattiloscritto depositato presso la Biblioteca Antonelliana di Senigallia.
- Baronio Cesare, *Annales Ecclesiastici*, Tomo VII, Ioannis Gymnici, sub Monocerote, 1624.
- Bedetti Pasquale Ubaldo, *Primo libro di annali e memorabili successi accaduti negl'anni scorsi per uso e ad uso di me Pasquale Ubaldo d'Ant[onio] Bedetti Anconitano, (1729-1814)*, Biblioteca Comunale "Benincasa" Ancona, Manoscritti, 286, 0018.
- Bellini Fabio, *Castel Colonna*, Litografica Iride, Roma 2016.
- Berliocchi Camillo, *Apecchio tra conti, duchi e prelati*, s.l., 1992.
- Berluti Alessandro, *Dell'antica torre civica e dell'orologio pubblico di Mondolfo*, Archeoclub d'Italia, Mondolfo 2010.
- Berluti Alessandro, *Mondolfo e Marotta nel Risorgimento. Il tramonto dello Stato Pontificio (1796-1860)*, Archeoclub d'Italia, Sede di Mondolfo 2011.
- Berluti Alessandro, *Storia della sanità a Mondolfo e Marotta*, Archeoclub d'Italia, Sede di Mondolfo, 2004.
- Bernabei Lazzaro, *Croniche anconitane*, in Carlo Ciavarini (a cura di), *Collezione di documenti storici antichi delle città e terre marchigiane*, vol. I, Ancona 1870.
- Bertozzi Ludovico Agostino, *Lettera di Monsig. Lodovico Agostino Bertozzi vescovo di Cagli all'Eminentissimo Sig. Cardinale Leonardo Antonelli protettore di detta città sul terremoto ivi accaduto il dì 3 dello scorso giugno 1781*, in "Antologia romana", tomo 8, n. 46, Roma 1782.

- Bertozzi Ludovico Agostino, *Lettera di monsignor Ludovico Agostino Bertozzi vescovo di Cagli all'eminentissimo signor cardinale Antonelli protettore di detta città sul terremoto ivi accaduto il 3 dello scorso giugno 1781*, Venezia 1782 (riproposta, con lo stesso titolo in *Opere di monsignor Alfonso Cingari bolognese vescovo di Cagli*), vol. VI, Roma 1827.
- Bina Andrea, *Ragionamento sopra la cagione de' Terremoti*, Perugia 1751.
- Bittarelli Angelo Antonio, *Gli avvenimenti dell'età napoleonica in alcuni diaristi del camerinese*, in: *L'età napoleonica nel Maceratese: atti dell'VIII Convegno di studi maceratesi* (Tolentino, 28-29 ottobre 1972), Studi Maceratesi, 8: p. 500-544. ristampa Id. "Camerinum", pp.57-100, Camerino, Pieve Torina 1996.
- Boccanera Giacomo, *Camerino e i terremoti*, in "L'Appennino Camerte", anno 51, n. 31, Camerino 1971.
- Bonito Marcello, *Terra tremante, o vero continuatione de' terremoti dalla Creatione del Mondo sino al tempo presente*, Napoli 1691, ristampa anastatica, Sala Bolognese 1980.
- Bonvini Mazzanti Marinella, *Senigallia*, ed. QuattroVenti, Urbino 1998.
- Boschi E., Guidoboni E., Ferrari G., Mariotti D., Valensise G., Gasperini P., *Catalogue of Strong Italian Earthquakes from 461 B.C. to 1997*, "Annali di Geofisica", n. 43.
- Boschi Enzo et alii, *I terremoti dell'Appennino umbro-marchigiano, area sud orientale dal 99 a.C. al 1984*, Istituto Nazionale di Geofisica, SGA-Storia Geofisica Ambiente, Editrice Compositori, Bologna 1998.
- Braun T., *Sismicità indotta da attività antropiche in Italia*, Giornata di Studio: "La prevenzione del rischio sismico tra sostenibilità e resilienza", 20 ottobre 2016, <http://www.enea.it/it/seguici/events/prevenzionesismica/BraunTEnea20ott2016.pdf>.
- Bugiardini Sergio, *La città e il Colle. Storia, memoria e documenti della prima Resistenza Picena (settembre-ottobre 1943)*, Istituto Regionale per la Storia del Movimento di Liberazione delle Marche, Collana di Ricerche Storiche, n. 18, Il Lavoro Editoriale, Ancona 2013.
- Buroni Gottardo, *La diocesi di Cagli*, Urbania 1943.
- Caloi Pietro, *Centri sismici dell'alto Adriatico*, in *Bollettino della Società Sismologica Italiana*, vol. 35 (1937), Roma 1938.
- Camassi Romano, Castelli Viviana, Molin Diego, Bernardini Filippo, Caracciolo Carlos Hector, Ercolani Emanuela, Postpischl Luca, *Materiali per un catalogo dei terremoti italiani: eventi sconosciuti, rivalutati o riscoperti*, in *Quaderni di Geofisica*, N. 96, 2011.
- Camassi Romano, Postpischl Daniele, Sangiorgi A., *Il terremoto riminese del 14 Aprile 1672*, in *San Marino e il Terremoto*, a cura di Postpischl D., Bologna 1991.
- Cancani Adolfo, *Il terremoto adriatico-marchigiano del 21 settembre 1897*, in *Bollettino della Società Sismologica Italiana*, IV, 1897.
- Caracciolo Carlos Hector, Castelli Viviana, *Terremoti, trivellazioni e opinione pubblica durante il periodo sismico anconetano del 1972*, INGV Bologna, GNGTS 2016.
- Caracciolo, C. H., Castelli, V., *Terremoti, trivellazioni e opinione pubblica*, INGV Bologna, GNGTS 2016.
- Carannante S., Monachesi G., Cattaneo M., Amato A., and Chiarabba C., (2013), *Deep structure and tectonics of the northern central Apennines as seen by regional scale tomography and 3D located earthquakes*, in *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 118, 10: 391-403.
- Carboni Giovanni, *Progetto di Piano Regolatore e di Ampliamento della Città di Senigallia. Relazione*, Tip. Marchigiana, Senigallia 1931.
- Carnili Giuseppe, *Memorie storiche di Mogliano, 1740-1795*, Biblioteca Comunale di Mogliano, Fondo manoscritti, ms. 27.
- Cassius Dio Cocceianus, *Historiae Romanae*, ed. E. Cary, London-Cambridge, 1914.
- Castagneri Lorenza, *Gli smartphone potranno prevedere i terremoti?*, in *La Stampa*, Tecnologia, Torino, 28 agosto 2016.

- Castelli Viviana et alii, *Lapididata. Lapidì immagini ex voto memorie e tracce di terremoti italiani*.
- Castelli Viviana, *Alcune fonti particolarmente significative per lo studio dei terremoti in area umbro-marchigiana nel Settecento*, in “Atti del Convegno, Pisa 25-27 giugno 1990”, CNR-GNDT, vol. 2 (Macrosismica), a cura di P. Albini e M.S. Barbano, Bologna 1991.
- Castelli Viviana, Bernardini Filippo, *I terremoti nella STORIA: Il terremoto del 3 giugno 1781 nell'Appennino marchigiano, un evento disastroso in un periodo di intensa attività sismica tra Romagna e Marche*, consultabile on line al link: <https://ingyterremoti.wordpress.com>.
- Castelli Viviana, Mandrelli F.M., Orienti I., *Sant'Emidio protettore dai terremoti. Cenni sulla diffusione del culto attraverso la documentazione marchigiana*, in “I terremoti e il culto di Sant'Emidio”, a cura di A.A. Varrasso, Chieti 1989.
- Castelli Viviana, Monachesi G., Moroni A. e Stucchi M., *I terremoti toscani dall'anno 1000 al 1880: schede sintetiche*, GNDT, Rapporto interno, Macerata-Milano 1996.
- Castelli Viviana, *Revisione delle conoscenze sui terremoti del 1558 (Valdambra), 1561 (Campania-Basilicata), 1639 (Amatriciano) e 1747 (Nocera Umbra-Gualdo Tadino)*, Rapporto tecnico INGV-MI, Milano 2003.
- Castelli Viviana, *Terremoti a Offida (dall'anno 1000 in poi)*, on line nel sito internet: [inoffida.it](http://www.inoffida.it), http://www.inoffida.it/offida_155.html.
- Catalino Silvia, Zenobi Vincenzo, Marche 1997. “La dispersione non è un bene, spostare le popolazioni nemmeno”, in *Dialoghi Internazionali*, n. 13/2010, Bruno Mondadori, 2010.
- Cavasino Alfonso (a cura di), *Bollettino sismico anno 1930*, fasc. 2 (Macrosismi), Regio Ufficio Centrale di Meteorologia e Geofisica, Roma 1932.
- Cavasino Alfonso, *Bollettino sismico anno 1936*, R. Ufficio Centrale di Meteorologia e Geofisica, Macrosismi, Fasc. II, Roma 1937.
- Cavasino Alfonso, *Bollettino Sismico Settimanale*, 1930.10.29-11.04, n. 679, R. Ufficio Centrale di Meteorologia e Geofisica, Roma 1930.
- Cavasino Alfonso, *Il terremoto sulla costa marchigiana del 2 gennaio 1924*, in “*Bollettino della Società Sismologica Italiana*”, vol. 26, 1926.
- Ceciliani Giovanna, Negri Paolo, *Il terremoto del '30. Immagini e testimonianze*, Stampa Nova, Jesi 1991.
- Chiarabba C., De Gori P. and Speranza F., (2009), *Deep geometry and rheology of an orogenic wedge developing above an orthern-central Apennines (Italy)*, *Lithosphere* 2009, 1: 95-104. doi:10.1130/L34.1.
- Chronica S. Petri Erfordensis moderna [1072-1335], O.Holder-Egger, in *Monumenta Erpeshfurtensia saec. XII-XIII-XIV*, in “*Monumenta Germaniae Historica*”, SS. RR. GG. in usum scholarum separatim editi, tomo 42.
- Chronicon Parmense ab anno 1038 usque ad annum 1338*, ed. G. Bonazzi, in *Rerum Italicarum Scriptores*, 2^a ed., tomo 9, parte 9, Città di Castello 1902.
- Chronicon Parmense*, in Muratori L.A., *Rerum Ital. Script.*, vol. IX, c. 848.
- Cianciullo A., *L'Italia sospende le trivellazioni. Controlli ai sistemi di sicurezza*, Repubblica, 4 maggio 2010.
- Cicero M. Tullius, *De haruspicum responsis*, ed. P. Wuilleumier e A.M. Tupet, Paris 1966.
- Cicero M. Tullius, *In Catilinam*, ed. H.Bornecque e E.Bailly, Paris 1961.
- Cipollini Attilio, *Alcune considerazioni sul comportamento degli edifici della città di Ancona*, in Console et alii, *Relazione sui fenomeni sismici dell'Anconitano (1972)*.
- Cirelli Girolamo, *Memorie d'alcune cose succedute in Rimini, e in altre parti del mondo raccolte da me don Girolamo Cirelli, Libro terzo il quale seguita l'anno 1693*, Biblioteca comunale Gambalunghiana, Rimini, ms., sec. XVII, 1693-1699, BCGRi, SC-MS, 1340.

- Clementini Cesare, *Raccolto storico della fondazione di Rimini, e dell'origine, e vite de' Malatesti*, Simbeni, Rimini 1617.
- Comastri Alberto, *Un terremoto in cerca di spiegazione: la teoria elettricista di Giuseppe Vannucci*, in Guidoboni E., Ferrari G., *Il terremoto di Rimini e della costa romagnola: 25 dicembre 1786. Analisi e interpretazione*, 63-78, SGA, Bologna 1986.
- Commissione ICHESE, *Report on the hydrocarbon exploration and seismicity in Emilia, Appendices - Report on the Hydrocarbon Exploration and Seismicity in Emilia Region, Capitolo 9 - Conclusioni del Report*, al link: <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/geologia/commissione-ichese>.
- Compagnoni Giovanni Alberto, *Memoria del terremoto*, in Archivio Compagnoni, *Memorie maceratesi. Aggiunte di alcune memorie appartenenti alla città di Macerata, tratte da alcuni fogli volanti che esistevano nel predetto volume della visita triennale*, Biblioteca Comunale Mozzi-Borgetti, Macerata, ms. 359, c. 75v.
- Comune di Sinigaglia, *Bilancio 1931-IX. Relazione del Podestà ... in seduta della Consulta del 18 aprile 1931-IX*, Scuola tip. Marchigiana, Senigallia 1931.
- Comune di Sinigaglia, *Bilancio 1931-IX. Relazione del Podestà*, Monti Guarnieri G. (a cura di), Tip. Marchigiana, Sinigaglia 1931.
- Console Rodolfo, Peronaci F. e Sonaglia A., *Relazione sui fenomeni sismici dell'Anconitano (1972) (alcune considerazioni sui terremoti di origine vicina)*, in "Annali di Geofisica", vol. 26, Supplemento, Roma 1973.
- Conti Aristide, *Camerino e i suoi dintorni*, Borgarelli, Camerino 1872.
- Cronica Ascolana, *Libro delle memorie antiche della città di Ascoli (1262-1557)*, ms. A.1.22, Biblioteca Comunale di Ascoli Piceno.
- D'Ercole Jessica, *Cronologia dei terremoti dal 1951 al 2000*, in *Cinquantamila.it, La storia raccontata da Giorgio dell'Arti*.
- D'Orsogna M. R., *No all'Italia petrolizzata*, dorsogna.blogspot.it.
- Dandolo Andrea, *Chronica per extensum descripta*, in L. A. Muratori, *Rer. Italicarum Scriptores*, XII, *Andreae Danduli Chronica per extensum descripta*, Tomo XII, parte III, fascicolo 1, edizione a cura di Ester Pastorello, nuova ed. G. Carducci, Zanichelli, Bologna 1938.
- Database of Individual Seismogenic Source (DISS), Version 3.2.0: A compilation of potential sources for earthquakes larger than M 5.5 in Italy and surrounding areas: <http://diss.rm.ingv.it/diss/>, INGV, DOI:10.6092/INGV.IT-DISS3.2.0.*
- De Carolis Pietro, *Relazione generale delle ruine, e mortalità cagionate dalle scosse del Terremoto de' 14 Gennaio, e 2 Febbraio 1703 in Norcia, e Cascia, e loro contadi, compresi li Castelli delle Rocchette, e Ponte, Giurisdizione di Spoleto*, Roma 1703.
- De Minicis Gaetano, *Cronache della città di Fermo*, in *Documenti di Storia Italiana*, a cura della Regia Deputazione di Storia Patria per le Provincie di Toscana, dell'Umbria e delle Marche, Tomo IV, Ed. Cellini, Firenze 1870.
- De Rossi Michele Stefano, *Documenti raccolti dal defunto conte Antonio Malvasia per la storia dei terremoti massimi d'Italia*, in *Mem. Pont. Acc. Nuovi Lincei*, n. 5/1889.
- De Rossi Michele Stefano, *Notizie sismiche relative alle burrasche dal 23 al 25 febbraio [1879]*, in *Atti dell'Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei*, vol. 32 (1878-1879), Roma 1879.
- De Simoni B., Pirro M., Romanini R. e Salvatori S., *Analisi preliminare per la zonazione sismica del centro storico di Cagli (prov. di Pesaro) in relazione al terremoto del 3 giugno 1781*, in "Atti del 7° Convegno", Roma 30 novembre-2 dicembre 1988, CNR-GNGTS, vol. I, Roma 1990.
- Deli Aldo, *Il terremoto del 1672*, in *Fano nel Seicento*, a cura di A. Deli, Fano 1989.
- Dell'Olio A., Molin D., *Catalogo macrosismico del Lazio dall'anno 1000 al 1975*, ENEA, Rapporto interno, Roma 1980.
- Delucca Oreste, *Il terremoto del 1786 fra solita ricostruzione e nuova "scienza"*, 12 settembre 2016, in *Chiamamicitta.it, l'informazione online di Rimini e Provincia*.

- Di Filippo Domenico, *Il terremoto di Teramo del 29 gennaio 1943*, ING, Annali di geofisica, n. 2, Roma 1948.
- Distinta relazione dell'orribile Terremoto seguito nello scaduto Mese di Aprile del corrente Anno 1741 nelle Città di Camerino, Urbino, Pesaro, Jesi, e Fabriano. Con la descrizione della mortalità delle Persone, e danni recati nelle Chiese, Palazzi, e Case delle dette Città, Roma-Palermo 1741.
- Einhardi Annales, *Annales qui dicuntur Einhardi*, ed. F. Kurze, in "Monumenta Germaniae Historica", SRG in usum scholarum separatim editi, tomo 6 (precedente edizione a cura di G.H. Pertz, MGH, SS, tomo 1, Hannover 1826), Hannover 1895.
- Ellsworth W., *Injection-Induced Earthquakes*, Science, 341, 2013 DOI:10.1126/science.1225942.
- ENEA, *Il terremoto del Conero del luglio 2013*, a cura di S. Paolini, G. Bongiovanni, P. Clemente, S. Hailemikael, G. Martini, V. Verrubbi.
- Favali P., Giovani L., Spadea M.C. e Vecchi M., *Il terremoto della Valnerina del 19 Settembre 1979*, in "Annali di Geofisica", vol. 33, Roma 1980.
- Fenaglia Giuliano, *Notizie, e fatti appartenenti all'antica, e nobile Città di Fossombrone raccolte, ed unite insieme dal conte Giuliano Fenaglia patrizio di d[ett]a Città ad istanza d'alcuni suoi amici*, 3 voll., Biblioteca Civica "Passionei" Fossombrone, Manoscritti.
- Ferrari G., Guidoboni E. e Postpischl D., *The Rimini earthquake of December 25, 1786*, in "Atlas of Iseoseismal Maps of Italian Earthquakes", a cura di Postpischl Daniele, CNR-PFG, Quaderni de «La Ricerca Scientifica», n.114.
- Ferrari Graziano (a cura di), *Two hundred years of seismic instruments in Italy 1731-1940*, Bologna 1992.
- Ferretti Lando, *Istoria della Città di Ancona, divisa in 12 libri*, Ancona 1585, ms., Biblioteca Nazionale Centrale Vittorio Emanuele II, Roma, Vitt.Em.485.
- Finocchio Vincenzo, *Poggiosanvicino. Struttura geologica molto sensibile*, in "L'Appennino Camerte (La Voce Settempedana)", a. 78, n. 5 (7 febbraio 1998), Camerino 1998.
- Fiorani Renzo, *L'orologio della torre pubblica a Ripe*, ed. a cura di Ripesi Lontani, Centro di Cultura Popolare Ostra Vetere e Libreria Barchiesi di Ostra, Digital Team Fano 2011.
- Fischetti M., *Fracking can cause earthquakes, but so can oil and gas extraction*, Scientific American, 15 giugno 2012, <https://www.scientificamerican.com/article/fracking-can-cause-earthquakes/>
- Francolini Roberta, *Ignote sculture di ambito marchigiano Sant'Emidio Mondolfo 1783*, in *Sotto un'altra luce, antologia di opere restaurate dal Territorio*, Senigallia 2013.
- Frezzotti Franco, *Ancona '72: il terremoto*, Ancona, Remel, 1997.
- Gaspari Domenico, *Memorie storiche di Serrasanquirico nella marca d'Ancona*, Roma 1883.
- Gasparini C., Anzidei M., Maramai A., Murru M., Riguzzi F., Tertulliani A., Cardoni M., Del Mese S., Vannucci C., Vecchi M., Massucci A., *Bollettino macrosismico 1987*, Istituto Nazionale di Geofisica, Roma 1988.
- Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., Murru M., De Rubeis V., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., *Bollettino macrosismico - Terzo quadrimestre 1995*, Istituto Nazionale di Geofisica, Unità Organica Geodinamica, Roma 1999.
- Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., Murru M., De Rubeis V., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., *Bollettino macrosismico - Primo quadrimestre 1996*, Istituto Nazionale di Geofisica, Roma 2000.
- Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., Murru M., De Rubeis V., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., *Bollettino*

- no macrosismico - *Secondo quadrimestre 1996*, Istituto Nazionale di Geofisica, Roma 2000.
- Gasparini C., Tertulliani A., Riguzzi F., Anzidei M., Maramai A., De Rubeis V., Tosi P., Vecchi M., Del Mese S., Vannucci C., Conte S., Massucci A., Saraceni A.M., *Bollettino macrosismico - Terzo quadrimestre 1997*, Istituto Nazionale di Geofisica, Roma 2001.
- Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia, n. 220, 22 settembre 1897.
- Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia, n. 252, venerdì 25 ottobre 1895.
- Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia, n. 253, sabato 26 ottobre 1895.
- Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia, *Nuove norme tecniche ed igieniche di edilizia per le località sismiche*: Regio decreto-legge 3 aprile 1930, n.682, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale*, 7 giugno 1930, n. 133.
- Gellius Aulus, *Noctes Atticae*, ed. R. Marache, Paris 1967.
- Gianfranceschi Nazzareno, *Monterado. Storia di un paese*, Tipolitografia Sayring, Monterado 1994.
- Giovanni Picchi Tancredi, *Compendio di atti, Risoluzioni et Decreti fatti anticamente dal Consiglio della Comunità d'Ancona estratto già dal S. Capitan Francesco Fatioli da alcuni fragmenti de Protocolli della Cancellaria fin dall'anno 1378 sino al 1499. Ricopiati da me Giovanni Picchi Tancredi l'anno 1664. Con aggiunta nel fine d'altre memorie della città da me estratte tanto Antiche, quanto moderne, sec. XVII*, Manoscritti 240, Biblioteca Comunale L. Benincasa, Ancona.
- Giovanni Villani, *Nuova cronica*, edizione critica a cura di G. Porta, 3 voll., Parma 1990-91, Tomo II, Libro XI.
- Gironacci Ugo (a cura di), *Gazzetta della Marca 1785-1788*, indici analitici e ricerca iconografica di Livi Andrea e Sollini Sabrina, Fermo 2014.
- GNDT, *Studi preliminari di terremoti attraverso i repertori sismologici*, Archivio macrosismico del GNDT, Milano 1995.
- Guidoboni Emanuela (a cura di), *I terremoti prima del Mille in Italia e nell'area mediterranea. Storia archeologia sismologia*, Catalogo, Bologna 1989.
- Guidoboni Emanuela e Ferrari G. (a cura di), *Il terremoto di Rimini e della costa romagnola: 25 dicembre 1786. Analisi e interpretazione*, Bologna 1986.
- Guidoboni Emanuela, Comastri A. e Traina G., *Catalogue of ancient earthquakes in the Mediterranean area up to the 10th century*, Bologna 1994.
- Guidoboni Emanuela, *Emergenze vicine: Romagna e Marche 1781, Calabria 1783, Umbria 1785*, in "Il terremoto di Rimini e della costa romagnola: 25 dicembre 1786. Analisi e interpretazione", a cura di E. Guidoboni e G. Ferrari, Bologna 1986.
- Guidoboni Emanuela, Ferrari Graziano, Mariotti Dante, Comastri Alberto, Tarabusi Gabriele, Valensise Gianluca, *CFTI4Med, Catalogue of Strong Earthquakes in Italy (461 B.C.-1997) and Mediterranean Area (760 B.C.-1500)*, INGV-SGA, 2007.
- Guidoboni Emanuela, <http://www.eventiestremiedisastr.it/schede/terremoto-1805-sannio/>, Centro Euro-Mediterraneo di Documentazione Eventi Estremi e Disastri, Bologna 2007.
- Guidoboni Emanuela, *I maremoti antichi e medievali: una riflessione su sottovalutazioni*, in *Atti della Conferenza nazionale* 6, 7, 8 ottobre 2010, relazione pubblicata in *Mem. Descr. Carta Geol. d'It.*, XCVI, 2014.
- Hitzman M. W., *Testimony of Dr. Murray W. Hitzman /, Charles Fogarty Professor of Economic Geology / Department of Geology and Geological Engineering / Colorado School of Mines / and / Chair, Committee on Induced Seismicity Potential in Energy Technologies / Division on Earth and Life Sciences / National Reserch Council / The National Academies / before the Energy and Natural Resoruces Committee /U.S: Senate*, https://www.energy.senate.gov/public/index.cfm/files/serve?File_id=ecbcdffa-310f-470f-86f4-2ca7c30ee841, consult. 19 giugno 2012.
- http://roma2.rm.ingv.it/it/risorse/banche_dati/27/il_catalogo_dei_maremoti_italiani.

- <http://www.anconatoday.it/cronaca/terremoto-mattina-oggi-ancona-22-agosto-2013.html>.
- <http://www.anconatoday.it/cronaca/terremoto-oggi-ancona-21-luglio-2013.html>
- IEAGHG, *Induced seismicity and its implications for co2 storage risk*, report 2013, http://www.ieaghg.org/docs/General_Docs/Reports/2013-09.pdf.
- INGV, http://emidius.mi.ingv.it/GNDT/IMAX/max_int_oss.html.
- INGV, http://www.an.ingv.it/news/ancona_40_anni_dopo.pdf.
- INGV, <http://www.emidius.eu/AHEAD/>.
- INGV, *I luoghi di Mercalli*, celebrazioni per i cento anni dalla morte di Giuseppe Mercalli (1914-2014), pannelli espositivi a cura dell' INGV, al link internet: <http://www.annomercalliano.it/images/pdf/I%20luoghi%20di%20Mercalli%20-%20Pannelli.pdf>.
- INGV, *La Geologia dei terremoti: Il terremoto della Val d'Agri del 16 dicembre 1857, storia e geologia si interrogano per comprendere un grande terremoto di epoca pre-strumentale*, a cura di Gianluca Valensise, Pierfrancesco Burrato e Paola Vannoli – INGV-Roma1: <https://ingvterremoti.wordpress.com/>.
- INGV, *Miscellanea, Giuseppe Mercalli da Monza al Reale Osservatorio Vesuviano: una vita tra insegnamento e ricerca*, contributi presentati in occasione della inaugurazione dell'Anno Mercalliano, Napoli 19 marzo 2014.
- INGV, Terremoti, Archivi Blog, *Terremoto in Italia centrale: le reti GPS misurano lo spostamento della faglia*, a cura del Gruppo di Lavoro INGV-CNT Centro Analisi Dati GPS: Marco Anzidei, Antonio Avallone, Adriano Cavaliere, Giampaolo Cecere, Daniele Cheloni, Nicola D'Agostino, Ciriaco D'Ambrosio, Roberto Devoti, Alessandra Esposito, Luigi Falco, Alessandro Galvani, Grazia Pietrantonio, Federica Riguzzi, Giulio Selvaggi, Vincenzo Sepe, Enrico Serpelloni, <https://ingvterremoti.wordpress.com/tag/gps/>.
- INGV, *Visualizziamo in 3D la faglia sorgente del terremoto di Amatrice*, 29 agosto 2016.
- InMeteo.it, CNR: *Appennino spezzato dopo il terremoto! Norcia si sposta di 30 cm a ovest, Montegallo di 40 verso est*; 13 marzo 2017.
- ISPRA, *Rapporto sullo stato delle conoscenze riguardo alle possibili relazioni tra attività antropiche e sismicità indotta/innescata in Italia*, 2014, consultabile al link: <http://www.isprambiente.gov.it/it/archivio/notizie-e-novita-normative/notizie-ispra/2014/08/rapporto-sullo-stato-delle-conoscenze-riguardo-alle-possibili-relazioni-tra-attivita-antropiche-e-sismicita-indotta-innescata-in-italia>.
- Kelly Norman Davidson John, *Grande Dizionario illustrato dei Papi*, Edizioni Piemme, Casale Monferrato 1989.
- Kuchment A., *Drilling for Earthquakes*, in *Scientific American*, 28 marzo 2016, <https://www.scientificamerican.com/article/drilling-for-earthquakes/>.
- Lanciarini Vincenzo, *Il Tiferno metaurense e la provincia di Massa Trabaria*, in "Memorie storiche", Roma 1890, ristampa anastatica S. Angelo in Vado 1988.
- Lancioni Stefano, *Il terremoto del 3 giugno 1781. Documenti riguardanti Cagli ed Apecchio*, in <http://www.storiapesarourbino.altervista.org/1781.pdf>.
- Lavatori Adelino, *Sulla storia di Ripe*, Ed. La Stamperia, Comune di Ripe 2001.
- Lazzari Tullio, *Ascoli supplicante à piedi di S. Emidio per la liberazione da' Terremoti dell'anno 1703, ovvero Relazione distinta delle divozioni fatte in quella Città à tale effetto, e delle grazie ricevute per mezzo del di lei Santo Protettore*, Macerata 1703.
- Lazzari Tullio, *Il protettore ne' tremuoti ravvisato in S. Emidio*, 3ª edizione, Ascoli 1756.
- Le Roy Ladurie Emanuel, *Tempo di festa, Tempo di Carestia, storia del clima dall'anno Mille*, Einaudi 1982.
- Leonardi Corrado, *Movimenti tellurici della Massa Trabaria*, in *Proposte e ricerche*, n. 13/1984, Urbino 1984.
- Leone Carlo, *Riaperto il duomo, ma altre chiese rimangono inagibili nella diocesi di Senigallia. Molti edifici ecclesiastici necessitano interventi, dalla messa in sicurezza al mi-*

- glioramento sismico. Ecco quali, in *Senigallia Notizie*, quotidiano on-line, 16 aprile 2017.
- Leoni Antonio, *Ancona illustrata*, tipografia Baluffi, Ancona 1832.
- Leoni Antonio, *Istoria d'Ancona capitale della Marca Anconitana*, vol. 2, Tipogr. Baluffi, Ancona 1810.
- Leoni Antonio, *Istoria d'Ancona capitale della Marca Anconitana*, vol. 3, Tipogr. Baluffi, Ancona 1812.
- Leopardi Monaldo, *Annali di Recanati, Loreto e Portorecanati*, a cura di Foschi Franco, Centro Nazionale di Studi Leopardiani, Recanati 1993.
- Lilii Camillo, *Dell'Historia di Camerino*, impressa in Macerata presso Agostino Guisei stampatore, Macerata 1652, Tomo I.
- Lilii Camillo, *Dell'Historia di Camerino*, impressa in Macerata presso Agostino Guisei stampatore, Macerata 1652, Tomo II.
- Livi Piero, *Mons. Chiappetta colpisce ancora: la nuova chiesa di S. Michele*, sezione *Approfondimenti* del sito: www.sanmichelealfiume.it.
- Locati M., Camassi R., Rovida A., Ercolani E., Bernardini F., Castelli V., Caracciolo C.H., Tertulliani A., Rossi A., Azzaro R., D'Amico S., Conte S., Rocchetti E. *DBMI15, the 2015 version of the Italian Macroseismic Database*, INGV, <http://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15>, 2016.
- Lucantonio Chracas, *Racconto istorico de' terremoti sentiti in Roma, e in parte dello Stato Ecclesiastico e in altri luoghi la sera de' 14 di Gennaio, e la mattina de' 2 di Febbraio dell'anno 1703*, Roma 1704.
- Mantovani Enzo, *La valutazione della pericolosità sismica in Italia*, in *Le Scienze quaderni*, aprile 1991.
- Mantovani Enzo, Viti Marcello, Babbucci Daniele, Tamburelli Caterina, Vannucchi Andrea, Baglione Massimo, D'Intinosante Vittorio, Cenni Nicola, *Stima aggiornata della pericolosità sismica in Toscana e aree circostanti*, Universitas Studiorum di Siena, aprile 2018.
- Marcaccini Otello, *I terremoti a Sanseverino nel sec. XVIII*, in "L'Appennino Camerte", a. 48, n. 5, 3 febbraio 1968; n.7, 17 febbraio 1968; n. 8, 24 febbraio 1968, Camerino 1968.
- Marcolini Camillo, *Notizie storiche della provincia di Pesaro e Urbino dalle prime età fino al presente*, Pesaro 1883.
- Mariotti D., Comastri A., Guidoboni E., «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. E. Boschi, E. Guidoboni, G. Ferrari, D. Mariotti, G. Valensise, P. Gasperini, "Annali di Geofisica", vol. 43.
- Massarini Tommaso, *Cronaca fanestre o siano memorie delle cose più notabili occorse in quei tempi nella città di Fano*, edizione a cura di Tombari G.B., Nuovi Studi Fanesi, Quaderno n. 6, 2000.
- Medici Francesco, Costanzo Micci, *San Lorenzo in Campo. – Il monastero di S. Lorenzo in Campo*, Ancona 1961.
- Mencucci Angelo, *Annali di Senigallia dal 1943 al 1992, con appendici sintetiche dal 1993 al 2000*, Società Amici dell'arte e della cultura, Tecnostampa Loreto 2003.
- Mencucci Angelo, *Brugnetto. Storia-Fede-Arte*, Senigallia 1989.
- Mercalli Giuseppe, *Fisica terrestre. – Periodicità dei terremoti adriatico-marchigiani e loro velocità di propagazione a piccole distanze*, in *Atti della R. Accademia dei Lincei*, a. CCXCVI, serie V, Rendiconti, vol. VIII, 1° semestre 1899.
- Mercalli Giuseppe, *I terremoti della Liguria e del Piemonte*, Napoli 1897.
- Mercalli Giuseppe, *Vulcani e fenomeni vulcanici in Italia*, in *Geologia d'Italia*, (a cura di G. Negri, A. Stoppani, G. Mercalli), Vallardi, Milano 1883.
- Miliolus Albertus, *Liber de temporibus et aetatibus (1-1286)*, ed. O. Holder-Egger, in "Monumenta Germaniae Historica", SS., tomo 31.

- Minetti Antonio, Principi Marcello, *Il caso Senigallia: notizie storiche sul terremoto del 1930*, in *Proposte e Ricerche*, n. 13/1984, Urbino 1984.
- Modesto Morosini, *Memorie storiche di Forsemprone raccolte, e compilate dal dottor Modesto Morosini della medesima Città*, 3 voll., ms., Biblioteca Civica Passionei, Fossombrone.
- Molin Diego, Bernardini F., Camassi R., Caracciolo C.H., Castelli V., Ercolani E., Postpischl L., *Materiali per un catalogo dei terremoti italiani: revisione della sismicità minore del territorio nazionale*, in *Quaderni di Geofisica*, n. 57, INGV, Roma 2008.
- Molin Diego, Mucci Laura, *Il terremoto di Senigallia del 30 Ottobre 1930. Risposta dell'area urbana di Ancona*, in Atti del 9° Convegno Annuale del CNR-GNGTS, Roma 13-15 novembre 1990, vol.1, Roma 1991.
- Monachesi G., Pergalani F. e Stucchi M., *Gli effetti dei terremoti del 1741, 1747, 1751 sul territorio della Comunità Montana dell'alta Valle dell'Esino*, Osservatorio Geofisico Sperimentale di Macerata, Fabriano 1983.
- Monachesi G., Pergalani F. e Stucchi M., *I terremoti del 1741, 1747, 1751 nell'Appennino umbro-marchigiano*, in “Atti del 4° convegno” CNR-GNGTS, Roma 29-31 ottobre 1985, vol.1, Roma 1986.
- Monachesi Giancarlo e Vasapollo Nazzareno, *Terremoto di Cagli del 3 giugno 1781: una analisi preliminare*, in “Atti del 5° Convegno”, Roma 17-19 novembre 1986, CNR-GNGTS, vol. I, Roma 1987.
- Monachesi Giancarlo et alii, *Terremoto del 28 luglio 1799 nel sub-Appennino maceratese*, in *Quaderni di Geofisica*, N. 138, Novembre 2016.
- Monachesi Giancarlo, Castelli V., Mandrelli F., Vasapollo N., Fabbri A., *Revisione della sismicità di riferimento per i comuni di Esanatoglia (MC), Cerreto d'Esi, Serra San Quirico (AN)*, Osservatorio Geofisico Sperimentale, Macerata 1987.
- Monachesi Giancarlo, Castelli Viviana, *Sismicità dell'area aquilano-teramana dall'“analisi attraverso i cataloghi”*, Rapporto tecnico per la Regione Abruzzo, Gruppo nazionale per la difesa dai terremoti/CNR e Osservatorio Geofisico Sperimentale, Macerata 1992.
- Monachesi Giancarlo, *Distribuzione delle intensità massime nel territorio marchigiano*, in “Atti del Convegno, Pisa 25-27 giugno 1990”, CNR-GNDT, vol. 2 (Macrosismica), a cura di P. Albini e M.S. Barbano, Bologna 1991.
- Monachesi Giancarlo, Frapiccini M., Vissani L., Trojani L., *Scenari speditivi di danno da informazioni storiche*, in *Siproci*, Sistema Informativo della Protezione Civile, Provincia di Macerata, Programma di Previsione e Prevenzione dai terremoti.
- Monina Guido, *Ancona, dalla scossa di oggi al ricordo di 40 anni fa*, in *Corriere Adriatico*, 6 giugno 2012, riportato nel sito *Ankonmagazine, giornale on line dell'Amministrazione comunale di Ancona*, consultabile al seguente link internet: <https://www.comune.ancona.gov.it/ankonline/ankonmagazine/2017/06/14/45-anni-dal-terremoto-di-ancona/>.
- Monti Guarnieri Giovanni, *Annali di Senigallia*, Senigallia 1961.
- Moreschini Massimo, *Ragionamento storico-filosofico sul tremuoto accaduto in Camerino il dì 28 luglio 1799*, Camerino 1802.
- Morigia Paolo, *Sommario cronologico diviso in sette libri*, per Comin Ventura, Bergamo 1601.
- Morosini Modesto, *Compendio storico delle Memorie Sagre riguardanti la Chiesa Forsemprone*, (1853), Biblioteca Passionei di Fossombrone, ms., c. 261.
- Morosini Modesto, *Memorie storiche di Forsemprone raccolte e compilate dal dottor Modesto Morosini della medesima città*, 3 voll., ms., Biblioteca Passionei, Fossombrone.
- Mucciarelli M., Priolo E., *Valutazione della pericolosità sismica naturale e indotta degli impianti di stoccaggio gas*, sites.google.com/site/S2stoHaz/home, 2013.

- Mucciarelli M., Santulin M., Tamaro A., *Come normare la pericolosità sismica da sismicità indotta in Italia?*, GNGTS 2014, consultabile al link internet: <http://www3.ogs.trieste.it/gngts/files/2014/S23/Riassunti/Mucciarelli.pdf>.
- Mucciarelli M., *Sismicità indotta... questa grande sconosciuta in Italia*, OGS 2014, <http://www.labelab.it/site/wp-content/uploads/sites/2/atti/W-X-Mucciarelli.pdf>.
- Muratori Ludovico Antonio, *Annales Bertiniani*, in *Rerum ital. script.*, vol. II, p. 505, col.1C, Milano 1723.
- Murri Alfredo, Castelli Viviana, *I terremoti nelle Marche del Seicento*, in *Il Seicento nelle Marche. Profilo di una civiltà*, a cura di Costanzi Costanza e Massa Marina, Regione Marche, Centro per i Beni Culturali, Ancona 1994.
- Natali Antonio, *Notizie storiche di Macerata*, Biblioteca Comunale di Macerata, ms. 794/I, (analogo in ms. 577), c. 150.
- Natalucci Mario, *Ancona attraverso i secoli*, 3 voll., Città di Castello 1961.
- National Academies Press, 14 ago 2013, Juanes, R. et al., *No geologic evidence that seismicity causes fault leakage that would render large-scale carbon capture and storage unsuccessful*, MIT, National Academy of Sciences (U.S.), dicembre 2012.
- National Research Council, *Induced seismology potential in energy technologies*.
- Negosanti Ottavio, *Lettera d'informazione scritta da Ottavio Negosanti ad Alessandro Mariotti*, 1672, in Mss. Bertozzi, n. 15, Biblioteca Comunale Federiciana, Fano.
- Nicolai Guercii et Guillielmi De Murtedo Ictorum, Enrici Droci et Bonivassalli Ususmaris Laicorum, *Annales Ianuenses*, a. 1267-1269, *Liber octavus*, in *Monumenta Germaniae Historica*, Hannoverae 1863, T. XVIII.
- Norriss S. Hetherington, *La scienza del macromondo*, in Treccani.it, *Storia della Scienza* (2004); [http://www.treccani.it/enciclopedia/la-seconda-rivoluzione-scientifica-fisica-e-chimica-la-scienza-del-macromondo_\(Storia-della-Scienza\)](http://www.treccani.it/enciclopedia/la-seconda-rivoluzione-scientifica-fisica-e-chimica-la-scienza-del-macromondo_(Storia-della-Scienza)).
- Novelli Novella, Pagoni Oriana, Giovannetti Paola, *Casine*, in *Montalboddo la Terra Ostra la Città*, cit., vol. 4.
- Obsequens Iulius, *Prodigiorum liber*, in *Titi Livi Periochae omnium librorum. Fragmenta Oxyrhynchi reperta. Iulii Obsequentis Prodigiorum liber*, ed. O. Roszbach, pp. 149-181, in *Bibliotheca scriptorum Graecorum et Romanorum Teubneriana*, Leipzig 1910.
- Oddone Emilio, *Sul terremoto delle provincie di Ancona e Pesaro avvenuto addì 30 ottobre 1930 (Relazione a S.E. il Ministro dell'Agricoltura e Foreste)*, in *"Bollettino della Società Sismologica Italiana"*, vol. 29 (1929-30), Roma 1931.
- Paciaroni Raoul, *Il terremoto del 1703 nel sanseverinate*, in *Proposte e ricerche*, n.13, Urbino 1984.
- Paciaroni Raoul, *La buca del terremoto*, in *Appennino Camerte (L')*, n.1, 3 gennaio 1981.
- Paciaroni Raul, *Memorie sismiche sanseverinati*, San Severino Marche 1989.
- Pagnani Alberico, *Storia di Sassoferrato dalle origini al 1900*, Fabriano 1975.
- Palazzini Giuseppe, *Pievi e parrocchie del cagliese*, Roma 1968.
- Palmesi Vincenzo, *Storia dei tre Castelli*, ms. (1903), Archivio Parrocchiale di San Pellegrino di Ripe (AN).
- Paolinelli Claudio, *Acqua, aria, terra e fuoco: un itinerario per salvare il corpo e l'anima*, in Costantini M., Zacchilli O. (a cura di), *Luoghi del sacro. Arte e religiosità nella provincia dei Centoborghi*, Fano, 2009, pp. 390-411, p. 407.
- Pergalani Floriana, *Alcune note sul terremoto del 1799 nell'area camerte*, in *Proposte e Ricerche*, n. 13/1984, Urbino 1984.
- Pergalani Floriana, Monachesi Giancarlo, Stucchi Massimiliano, *The Camerino earthquake of July 28, 1799*, in *"Atlas of Ioseismal Maps of Italian Earthquakes"*, a cura di Postpischl D., CNR-PFG, Quaderni de «La Ricerca Scientifica», n.114, vol.2A, Roma 1985.
- Peruzza L., Pacor F., Goretti A., *Constraining observations into seismic hazard – Validazione della pericolosità sismica mediante dati osservati DPC-INGV*, Trieste 2015.
- Peruzzi Agostino, *La Chiesa Anconitana. Dissertazione*, Parte I, Ancona 1845.

- Peruzzi Agostino, *Storia d'Ancona dalla sua fondazione all'anno MDXXXII*, vol. 1, Pesaro 1835.
- Peruzzi Agostino, *Storia d'Ancona dalla sua fondazione all'anno MDXXXIII*, vol. 2, Pesaro 1835.
- Peruzzi Agostino, *Storia d'Ancona dalla sua fondazione all'anno MDXXXII*, vol. 3, Pesaro 1835.
- Petrucchi Giovanni Battista, *Breve trattato del terremoto*, in Spoleto per gli Arnazzini, Spoleto 1646.
- Piccardini Luigi, *Memorie sopra la prodigiosa Immagine della Madonna delle Grazie, principale patrona dei tifernati*, Città di Castello, 1886.
- Piccinini David (a cura di), *Il Terremoto nelle Marche*, Forum Marche, Ancona, Mole Vanvitelliana, 20 aprile 2018, *Introduzione*, published on May 10, 2018.
- Pierfederici Giovanni, *Tsunami italiani: dal 1600 ad oggi*, in *biologiamarina.eu*.
- Pinaoro Tarquinio, *Storia d'Ancona*. Il titolo originale è *Delle Antichità e Nobiltà anconitane*, Libri LXX, manoscritto consultabile presso la Biblioteca Benincasa di Ancona (raccolta Mengoni-Ferretti).
- Pinzi Cesare, *Storia della Città di Viterbo*, Tipografia Camera dei Deputati, vol. VII, Roma 1889.
- Pipinus Franciscus, *Chronicon [1176-1314]*, in Muratori L. A., *Rerum Italicarum Scriptores*, Vol. IX, Milano 1726, nuova ed. G. Carducci, Zanichelli, Bologna 1938.
- Postpischl Daniele, *Catalogo dei terremoti italiani dall'anno 1000 al 1980*, in *Quaderni della Ricerca Scientifica*, 114 2B, Bologna 1985.
- Postpischl Daniele, *Valutazione dei rischi sismico per il territorio della Repubblica di San Marino – Revisione della sismicità di riferimento*, Università di Bologna, Facoltà di Ingegneria, Istituto di Topografia, Geodesia e Geofisica Mineraria, Bologna 1990, RPT/TGGM/1/90.
- Pregliasco Michele (a cura di), *Digilands*, portale ufficiale del Comitato Scientifico Ligure Piemontese Valdostano del Club Alpino Italiano.
- Procacci Alessandro, *Contributo alla cronistoria dei terremoti nel litorale Marchigiano-Romagnolo*, Nobili, Pesaro 1963.
- Quaglia Gianluca, *La Chiesa della Croce ed il terremoto del 1930*, in AA.VV. *La chiesa della Croce e la sua Confraternita*, Tecnostampa, Ostra Vetere 2009.
- Raffaelli Giancarla, Landi Bruno, *Le stagioni dell'Unità nazionale, dal Regno alla Repubblica*, in Raffaelli Giancarla e Morbidelli Bruno (a cura di), *Montalboddo la Terra Ostra la città*, BCC Ostra e Morro d'Alba, Grapho 5, Fano 2014, vol. 3.
- Raffaelli Giancarla, *Tra Seicento e Settecento. Il dominium dell'aristocrazia della terra*, in Raffaelli Giancarla e Morbidelli Bruno (a cura di), *Montalboddo la Terra Ostra la città*, BCC Ostra e Morro d'Alba, Grapho 5, Fano 2014, vol. 2°.
- Regione Marche, *Bollettino Ufficiale Regione Marche*, Anno XXX, N. 11, Suppl., 4 giugno 1999.
- Regione Marche, *Il Terremoto nelle Marche – dati in sintesi* – consultabile al link: <https://www.slideshare.net/redazionemarche/il-terremoto-nelle-marche-dati-in-sintesi-regione-marche>.
- Regione Marche, *Norme Marche*: <http://www.norme.marche.it/Terremoto/S11.pdf>; http://www.norme.marche.it/01_pagina.asp?pag=30&op=visualizza&cosacerchi=12; http://www.norme.marche.it/Terremoto/DDS355_02.htm.
- Regione Marche, *Protezione civile, Ripristino a seguito di calamità, Terremoto 1997, Risorse Finanziarie, Risorse da reperire*, consultabile al seguente link internet: http://www.regione.marche.it/Portals/0/Protezione_Civile/Ripristino_calamit%C3%A00/Terremoto1997/risorse_da_reperire.pdf.
- Regione Marche, sul terremoto di Colfiorito del 1997, cfr. sito della Protezione civile, http://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Protezione-Civile/Emergenza/Ripristino-a-seguito-di-calamit%C3%A0#1337_Stima-del-danno.

- Regione Umbria, *Osservatorio sulla Ricostruzione*, del terremoto del 1997, consult. al link: <http://www.osservatorioricostruzione.regione.umbria.it/>.
- Repubblica.it, cronaca, 2013/07/21, news, *Terremoto nelle Marche di magnitudo 4,9*.
- Resto (il) del Carlino, cronaca, *Terremoto di magnitudo 4.9 - Notte di terrore puro nelle Marche*, 21 luglio 2013.
- Ricciotti Giovanni, *Storia della frazione Pianello*, in Raffaelli Giancarla e Morbidelli Bruno (a cura di), *Montalboddo la Terra Ostra la città*, BCC Ostra e Morro d'Alba, Grapho 5, Fano 2014, vol. 4.
- Riccobaldus Ferrariensis, *Compilatio Chronologica*, in Muratori L.A., *Rerum Ital. Script.*, vol. IX, Milano 1726.
- Roeloff E. et al., 2012, *U.S. Geological Survey Earthquake Research on Injection-induced Seismic Activity: a Progress Report*, USGS.
- Romanelli Matteo, *Scienza e storia dei terremoti in Valtiberina: un'introduzione generale*, in *Valtiberina informa*, <http://www.valtiberinainforma.it/news/scienza-e-storia-dei-terremoti-in-valtiberina-un-introduzione-generale>.
- Rosaccio Giuseppe, *Le sei età del mondo*, Venezia 1597; (1^a ed. Giovanni Rossi, Bologna 1594).
- Rovida A., Locati M., Camassi R., Lolli B., Gasperini P. (eds), 2016. CPTI15, *the 2015 version of the Parametric Catalogue of Italian Earthquakes*, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, doi:<http://doi.org/10.6092/INGV.IT-CPTI15>.
- Rovida A., Locati M., Camassi R., Lolli B., Gasperini P. (eds); 2016: CPTI15, *the 2015 version of the Parametric Catalogue of Italian Earthquakes*. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. doi:<http://doi.org/10.6092/INGV.IT-CPTI15>.
- Salimbene de Adam, *Cronica* [1171-1287], ed. O. Holder-Egger, in "Monumenta Germaniae Historica", SS., tomo 32.
- Salvi Daniele, *I terremoti nella "Istoria" di Camillo Lilli*, in *ilCannocchiale.it*, 9 gennaio 2017.
- Santoni Giuseppe, *Il terremoto del 1741 nel Commissariato di Tomba*, in *Marca/Marche* n. 5/2015, Andrea Livi Editore, Fermo 2015.
- Santoni Giuseppe, *Il terremoto di Senigallia del 1930 e il Piano Regolatore e di Ampliamento della città del 1931*, nel sito della Biblioteca Comunale Antonelliana di Senigallia, Biblioteca Digitale, Libri digitali.
- Santoni Giuseppe, *Senigallia 1897: un terremoto, tre alluvioni e il caro-pane*, in *Marca/Marche* n. 11/2018, Andrea Livi Editore, Fermo 2018.
- Santoni Giuseppe, *Terremoti storici nel comune di Trecastelli: 1728, 1741, 1781, 1930, 1972, 1997/98, 2016/17*, nel sito *Volontari Protezione Civile Trecastelli – AN*.
- Sapegno Pierangelo, *Terremoto, paura in spiaggia*, in *La Stampa*, Torino 1987, 4 luglio.
- Saracini Giuliano, *Notitie storiche della città d'Ancona già termine dell'antico regno d'Italia con diversi avvenimenti nella Marca Anconitana, & in detto regno accaduti / di Giuliano Saracini nobile anconitano e canonico decano della cattedrale*, presso Nicolò Angelo Tinassi, Roma 1675, al link: <http://arachne.uni-koeln.de/item/buchseite/209196>.
- Sardi Alessandro, *Discorsi del S. Alessandro Sardo: Della Bellezza. Della Nobiltà. Della poesia di Dante. De i precetti Historici. Delle qualità del generale. Del Terremoto*, in Venetia, appresso i Gioliti, 1586.
- Sarti Cristofano, *Saggio di congetture su i terremoti*, Lucca 1783.
- Sassi Romualdo, *Documenti fabrianesi sul terremoto del 1741*, in "Studia Picena", vol. 17, Fano 1942.
- Sassi Romualdo, *Il culto della Madonna del Buon Gesù a Fabriano*, Fabriano 1948.
- Scalabrini William, intervista pubblicata in *Archivi della Resistenza*, portale *Storia Marche Novecento/Colle San Marco*.
- Secchi Angelo, *Escursione scientifica fatta a Norcia ad occasione dei terremoti del 22 agosto 1859*, in *Atti della Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei*, vol. 13, Roma 1860.

- Segarra Lagunes Maria Margherita, *Il Tevere e Roma: Storia di una simbiosi*, Gangemi ed., Roma 2004.
- Serpieri Alessandro, *Rapporto delle osservazioni fatte sul terremoto avvenuto in Italia la sera del 12 marzo 1873*, in “Supplemento alla Meteorologia Italiana”, a. 1872, Roma 1873.
- Serpieri Alessandro, *Scritti di sismologia novamente raccontati e pubblicati da G. Giovannozzi*, Direttore dell'Osservatorio Ximeniano di Firenze, Parte I, *Il terremoto del 12 marzo 1873*, Firenze 1888.
- Sigionio Carlo, *Historiarum de Regno Italiae ... ab anno DLXX usque ad MCC*, apud Joannem Zilettum, Venezia 1674.
- Siniscalco Carlo, *Istoria del Vesuvio e del monte di Somma con la descrizione delle principali eruzioni vesuviane dall'anno 79 E(ra) V(olgare) fino alle recenti*, Tipografia della Reale Accademia delle Scienze, diretta da Michele De Rubertis, Napoli 1890.
- Spacca Gian Mario, *Relazione finale sullo stato degli interventi realizzati* (situazione al 13.10.2008), <http://terremoto.regione.marche.it>.
- Speciali Girolamo, *Notizie storiche dei Santi Protettori della Città di Ancona*, Venezia 1759.
- Spina Doroteo, *Notizie di storia ripana dal 1720 al 1762*, ms. sec. XVIII, trascrizione dattiloscritta a cura di Armando Augusto Nisi, 1938, Biblioteca Comunale di Ripatransone.
- Stampa (La), Torino, 1 novembre 1930.
- Stampa (La), Torino, 30 ottobre 1930.
- Stucchi M., Monachesi G. e Mandrelli F.M., *Investigation of 18th century seismicity in Central Italy in the light of the 1741 Fabriano earthquake*, in “Tectonophysics”, vol. 193, Amsterdam 1991.
- Stucchi Massimiliano, Angeletti P., Pergalani F. e Sani M., *Indagine per la valutazione e la riduzione del rischio sismico in riferimento alla Variante Generale al PRG di Ancona*, Co.R.S. Coordinamento di ricerche sismiche (Sovico) s.n.c., Rapporto inedito disponibile presso l'Ufficio di Pianificazione urbanistica generale del Comune di Ancona, Milano 1988.
- Stussi Alfredo (a cura di), *Zibaldone da Canal*, manoscritto mercantile del XV secolo, con studi di F. C. Lane, Thomas E. Marston e Oystein Ore, Venezia 1967.
- Tarantino Otello, *Ripe Castello feudale*, ed. Giardini, Pisa 1973.
- Tartuferi Salvatore, *Diario maceratese (1794-1817)*, ms. edito a cura di Marcello Sgattoni, Litotipo Sangiuseppe, Macerata 1979.
- Teodori Brunella, *Tutela usi restauri nel periodo post-unitario: da casa di pena a museo*, in *I Della Rovere e la Rocca di Senigallia tra Storia e Restauro*, Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Soprintendenza per i Beni Architettonici e Ambientali delle Marche, PromoMarket Senigallia, Rimini 1995.
- Tertulliani Andrea e Azzaro Raffaele [a cura di] (2017). *QUEST – Rilievo macrosismico in EMS98 per la sequenza sismica in Italia Centrale: aggiornamento dopo il 18 gennaio 2017*, Rapporto interno INGV. doi: 10.5281/zenodo.556929.
- Tertulliani Andrea, Galadini F., Mastino F., Rossi A., Vecchi M., *Studio macrosismico del terremoto del Gran Sasso (Italia centrale) del 5 settembre 1950: implicazioni sismotettoniche*, in *Il Quaternario*, n. 19, 2006.
- Tertulliani A., Rossi A., Castelli V., Vecchi M. and Gottardi F., *Terremoti dispersi al confine tra Marche, Umbria e Lazio nel 1941-1943*, in *Quaderni di Geofisica*, n. 58, INGV, Roma 2008, ISSN 1590-2595.
- Tertulliani, Castelli, Rossi, Vecchi, *Reappraising a wartime earthquake: the October 3, 1943 event in the southern Marches (central Italy)*, in *Annals of Geophysics*, 57, 6, 2014, S06504.
- Trevisiol Antonella, *Fonti letterarie ed epigrafiche per la storia romana della provincia di Pesaro e Urbino*, «L'Erma» di Bretschneider, Roma 1999.

- Ughelli Ferdinando, *Italia sacra, sive de Episcopis Italiae, et insularum ... opus singulare, provinciis XX distinctum*, Apud Sebastianum Coleti, 2^a ediz., Venezia 1717, Tomo I, *Humanatenses Episcopi*.
- Van der Elst N. et al., *Enhanced remote earthquake triggering at fluid-injection sites in the midwestern United States*, in *Science*, 2013 July 12, 341(6142):164-7, doi: 10.1126/science.1238948.
- Van Eck T., *Seismic hazard due to small-magnitude, shallow-source, induced earthquakes in The Netherland*, Science Direct, Engineering Geology 87, 2006
- Vannicola Mario, *Preghiera di ringraziamento dopo il Terremoto del 3 ottobre 1943 (festa della Madonna del Rosario)*, 3 ottobre 2015, in *Storia sismica di Offida*, al link: <https://offidatorrentelava.wordpress.com/storia-sismica-di-offida/>.
- Vannicola Mario, *Riapertura della Chiesa di Santa Maria della Rocca 30 ottobre 1947*, in *Storia sismica di Offida*, cit., Offida 2016.
- Vannicola Mario, *Storia sismica di Offida*, in *Offidatorrentelava*, al link: <https://offidatorrentelava.wordpress.com/storia-sismica-di-offida/1639-terremoto-7-ottobre-1639-processione-votiva-con-la-croce-santa-il-31-ottobre-1639/>.
- Vannucci Giuseppe, *Discorso storico-filosofico sopra il tremuoto che nella notte del dì 24 venendo il 25 Dicembre dell'anno 1786 dopo le ore 9 scosse orribilmente la città di Rimini e varj Paesi vicini*, Edizione seconda corretta, e fatta a spese di Giacomo Marsoner Librajo in Rimini all'Insegna della Provvidenza, Faenza 1787.
- Vermiglioli Pietro, *Diario (1692-1742)*, Biblioteca Comunale Augusta di Perugia, Manoscritti, 1398, n. 35.
- Vernelli Carlo, *Crisi demografica e vicende meteorologiche a Jesi nel diario di Francesco Manuzi 1606-1627*, in *Proposte e ricerche*, n. 7/1981, Urbino 1981.
- Viti Marcello, Mantovani Enzo, Babbucci Daniele, Tamburelli Caterina, *Quaternary geodynamics and deformation pattern in the Southern Apennines: implications for seismic activity*, in *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 2006, Vol. 125, Fasc. 3.
- Wikipedia, l'enciclopedia libera, *Il sisma del 1972*, sotto la voce *Geografia di Ancona*.
- Wikipedia, l'enciclopedia libera, scheda "Terremoto di Umbria e Marche del 1997".
- Ya'aqov Shalom, *'Or boqer*, Venezia 1709.
- Zanchella Filippo da Secinara, *Trattato universale di tutti li terremoti occorsi, e noti nel mondo, con li casi infausti, ed infelici pressagiti da tali terremoti*, L'Aquila 1652.
- Zanelli Carlo, *Libro di varie notizie, e successi della città di Faenza principiato dall'anno 1700*, Biblioteca Comunale Manfrediana Faenza, Manoscritti, 73, copia C.A. Mengolini, 1775.
- Zangolini Asclepiade, *Saggio di notizie storiche con cenni topografici statistici della terra di S. Lorenzo in Campo*, Fossombrone 1857.
- Zazzarini Nello, *Sinigaglia e il suo circondario*, Tipografia Marchigiana, Senigallia 1937.
- Zedde Tonino, *Un tentativo di ricerca attraverso l'annalistica locale: Ancona, Recanati, Fano*, in "Proposte e ricerche", n.13, Urbino 1984.
- Zerenghi Francesco, *Discorso del Terremoto*, Macerata 1626.
- Zoback M., Gorelick S., *Earthquake triggering and large-scale geologic storage of carbon dioxide*, PNAS, June 26, 2012. 109 (26) 10164-10168; edited by Pamela A. Matson, Stanford University, Stanford, CA, and approved May 4, 2012 (received for review March 27, 2012), <https://doi.org/10.1073/pnas.1202473109>.
- Zoback, M., Gorelick, M., *Reply to Juanes et al.: Evidence that earthquake triggering could render long-term carbon storage unsuccessful in many regions*, PNAS December 26, 2012. 109 (52) E3624; <https://doi.org/10.1073/pnas.1217264109>.
- Zoback, M., Harjes, H.P., *Injection-induced earthquakes and crustal stress at 9 km depth at the KTB deep drilling site, Germany*, in *Journal of Geophysical Research: Solid Earth* banner. Papers on Chemistry and Physics of Mineral and Rock Volcanology, Wiley Online Library 10 agosto 1997

Sommario

Al Lettore	3
Terremoti storici nelle Marche	5
Introduzione	5
SCALA MERCALLI MODIFICATA IN SCALA MCS	6
Cataloghi sismici e altre fonti.....	14
Considerazioni preliminari sui terremoti storici nelle Marche	16
SEZIONE PRIMA – PARTE PRIMA Terremoti storici nella fascia costiera delle Marche dall'anno 1269 all'anno 1788	19
Premessa.....	19
I terremoti della fascia costiera adriatica.....	19
TABELLA DEI TERREMOTI DELLA FASCIA COSTIERA DELLE MARCHE	20
Anno 1269, settembre, giorno e ora imprecisati – Costa anconetana.....	27
Tre falsi eventi sismici	28
A) 1279, Ancona, falso terremoto	29
B) 1298, data e ora imprecisate, Ancona e Numana, falso terremoto	32
C) 1302, Rimini, medio Adriatico	35
1303, s.d., tra agosto e ottobre – Medio Adriatico	36
Due eventi non catalogati	38
A) 1319-1320, Portonovo (frazione di Ancona)	38
B) 1472, 20 aprile, Ancona e 1472, s.d., Rimini.....	40
1474, 18 agosto, Ancona, I _{max} 7, M _w 5,10.....	41
1672, 14 aprile, ore 15,45, Riminese, I _{max} 8, M _w 5,59.	42
Cronaca del terremoto da un documento dell'ASC di Senigallia.	42
1690, 23 dicembre, ore 0,20, Costa anconetana, I _{max} 8-9, M _w 5,58	47
1692, 23 ottobre, ore 20,10 GMT, Costa pesarese, I _o 5, M _w 4,16.....	55
1698, dicembre, Costa Anconetana, I _o 7, M _w 4,63.	56
1786, 25 dicembre, Riminese, I _{max} 8, M _w 5,6.	56
1788, 18 aprile, ore 22,00, Costa pesarese, I _{max} 6-7, M _w 4,4	59
1794, 9 e 24 maggio, Costa pesarese: terremoto non catalogato	60
Appendice alla Sezione prima, parte prima.....	61
Cronaca anonima del terremoto di Ancona del 1690	61
SEZIONE PRIMA – PARTE SECONDA Terremoti storici nella fascia costiera delle Marche dall'anno 1870 all'anno 2013	65
1870, 8 febbraio, ore 16:30, Costa Anconetana, I _{max} 7, M _w 5,1.....	65
1875, 17 marzo, ore 23:51, Costa romagnola, I _{max} 8, M _w 5,74.	66
1882, 16 agosto, ore 3:19, Costa ascolana, I _{max} 7, M _w 5,1.	68
1897, 21 settembre, Marche settentrionali, I _{max} 7, M _w 5,6	68
1916, 17 maggio, ore 12:50 GMT, Riminese, I _{max} 8, M _w 5,2.	78
1916, 16 giugno, ore 01:27 GMT, Riminese, I _{max} 6, M _w 4,8.	78
1916, 16 agosto, ore 07:06 GMT, Riminese, I _{max} 8, M _w 5,8.....	78
1924, 2 gennaio, 08:55 GMT, Medio Adriatico, I _{max} 7-8, M _w 5,48.	85
1928, 30 maggio, ore 20:01, Senigallia, I _{max} 5, M _w 5,2.	88
1930, 30 ottobre, ore 07:13 GMT, Senigallia, I _{max} 8-9, M _w 5,8.....	88
Il terremoto a Senigallia capoluogo.....	88
Il terremoto nella frazioni di Senigallia	101
La ricostruzione	102
Il Piano Regolatore e di ampliamento della città del 1931	104
La ripresa economica e l'incremento demografico del 1936.....	109
Il terremoto del 1930 in altre città delle Marche	112
Altre località danneggiate con intensità “relativamente” inferiore	116
1972, gennaio-giugno, Costa anconetana, I _{max} 8, M _w 4,7	121

1987, 3 luglio, ore 10:21 GMT, Costa march. merid., I _{max} 7, M _w 5,6.....	130
2013, 13 giugno, ore 05:44:54, Costa Anconetana, Io 4,5, M _w 4.10.....	135
2013, 21 luglio, ore 01:32, Costa Anconetana, Io 4,5, M _w 5.14.....	135
2013, 22 agosto, ore 06:44:51, Costa Anconetana, Io 4,5, M _w 4.45.....	135
Considerazioni conclusive sui terremoti costieri.....	137
SEZIONE SECONDA Terremoti indotti o innescati dall'azione umana a cura di LEONARDO BADIOLI.....	139
<i>Fonti</i>	147
SEZIONE TERZA Terremoti storici nella fascia collinare delle Marche.....	149
TABELLA DEI TERREMOTI NELLA FASCIA COLLINARE DELLE MARCHE.....	149
1480, data imprecisata, Ascolano, I _{max} 7-8, M _w 4,8.....	150
1502, 6 settembre, Monte San Vicino, I _{max} 7, M _w 4,6.....	151
1540, 8 aprile, Fermo, I _{max} 6-7, M _w 4,8.....	152
1617, 23 marzo, Jesi e suo territorio, I _{max} 5-6, M _w 4,4.....	153
1626, 12 maggio, Marche centrali, I _{max} 7, M _w 5,1.....	153
1685, giorno e ora imprecisati, Valle del Metauro, I _{max} 5-6, M _w 3,9.....	154
1718, 18 agosto, ora imprecisata, Maceratese, I _{max} 5-6, M _w 4,4.....	154
1727, 14 dicembre, ore 19,45, Valle del Metauro, I _{max} 7, M _w 5,24.....	155
1784, data imprecisata, Mondolfo: un falso terremoto.....	161
1795, 19 giugno, Maceratese, I _{max} 6, M _w 4,7.....	162
1805, 9 maggio, Maceratese, I _{max} 6-7, M _w 4,4.....	163
1809, 25 agosto, ore 12:13, Macerata, I _{max} 7, M _w 4,6.....	164
1897, 21 settembre, Marche settentrionali, I _{max} 7, M _w 5,4.....	166
1897, 28 ottobre, Fermano, I _{max} 5-6, M _w 4,1.....	166
1923, 12 luglio, ore 20:49, Marche meridionali, I _{max} 5-6, M _w 4,28.....	167
1943, 25 marzo, ore 15:40 GMT, Marche meridion., I _{max} 7, M _w 5,2.....	167
1943, 3 ottobre, ore 08:28 GMT, Ascolano, I _{max} 9, M _w 5,67.....	168
1950, 3 settembre, ore 22:41, Ascolano, I _{max} 5-6, M _w 4,4.....	173
1995, 30 dicembre, ore 15:22, Fermano, I _{max} 5-6, M _w 4,19.....	174
1996, 1 gennaio, ore 12:21, Maceratese, I _{max} 5-6, M _w 3,66.....	175
1996, 22 gennaio, ore 18:37, Fermano, I _{max} 5, M _w 3,96.....	175
1996, 22 gennaio, ore 23:14, Maceratese, I _{max} 5-6, M _w 3,66.....	175
SEZIONE QUARTA – PARTE PRIMA Terremoti nella fascia appenninica e subappenninica delle Marche dal 100 a.C. al 1799 d.C.	177
Terremoti storici nelle Marche dall'anno 100 a.C. fino al 1200 d.C.....	178
Terremoti dall'anno 1200 in poi nelle Marche.....	182
TABELLA DEI TERREMOTI NELLA FASCIA APPENNINICA E SUB-APPENNINICA.....	182
1279, 30 aprile, ore 14 circa GMT – Appennino umbro-marchigiano.....	185
1328, 4 dicembre, ore 6 GMT ca., Valnerina; I _{max} 10, M _w 6,5.....	187
1389, 18 ottobre, Bocca Serriola e Alta Valtiberina, Io 9, M _w 6,0.....	189
Documenti sui terremoti dei secoli XV, XVI e XVII.....	190
1458, 1 maggio, ore 0,30, Appennino marchigiano, Io 5,6; M _w 4,4.....	190
1612, 14 ottobre, Appennino umbro-marchigiano, I _{max} 7, M _w 5,1.....	190
1639, 7 ottobre, senza ora, Monti della Laga, I _{max} 10, M _w 6,2.....	191
1646, 28 aprile, ore 7 locali, Monti della Laga, I _{max} 9, M _w 5,9.....	191
1672, 8 giugno, ore 17,30, Monti della Laga, Io 7-8, M _w 5,3.....	192
1689, date e ora imprecisati, Montefeltro, I _{max} 7, M _w 5,6.....	192
Documenti sui grandi terremoti del secolo XVIII.....	192
1703, 14 gennaio, ore 18 GMT, Valnerina, Io 11 MCS, M _w 6,9.....	193
1703, 16 gennaio, ore 13, 30, Appenn. umbro-reatino, Io 8, M _w 5,6.....	193
1703, 2 febbraio, ore 11,05 GMT, Aquilano, Io 10, M _w 6,67.....	193
1712, 28 marzo, Appennino umbro marchigiano, Io 6-7.....	200
1719, 27 giugno, ore 6,30 GMT, Alta Valnerina, I _{max} 8, M _w 5,6.....	200

1725, 17 aprile, ore 17,13, Appennino umbro-marchig., I _{max} 6-7	201
1730, 12 maggio, ore 5,00 GMT, Valnerina, I _{max} 9, M _w 6	202
1740, 13 luglio, ora non precisata, Appennino umbro-marchigiano	206
1741, 24 aprile, Fabrianese, I _{max} 9, M _w 6,1	206
1742, 10 e 12 giugno, Appennino marchigiano, I _{max} 6-7, M _w 4,4	220
1747, 26 gennaio, Appennino umbro-marchig., I _{max} 6-7, M _w 4,4	220
1747, 17 aprile, Appennino umbro-marchig., I _{max} 9, M _w 6,5	220
1747, 25 luglio, Appennino umbro-marchig., I _{max} 5-6, M _w 4,4	220
1747, 22 settembre, Appennino umbro-marchig., I _{max} 7-8, M _w 5,4	220
1751, 27 luglio, Appennino umbro-marchig., I _{max} 10, M _w 6,38	223
1752, 13 luglio, ore 21,40, Appennino umbro-marchig., I _{max} 6	227
1760, 12 gennaio, Valnerina, I _{max} 6-7, M _w 4,4	228
1781, 3 giugno, ore 6,25 GMT, Cagliese, I _{max} 10, M _w 6,5	229
1785, 2 maggio, Alta Valle del Chienti, I _{max} 8, M _w 5,1	240
1799, 28 luglio, Appennino marchigiano, I _{max} 9-10, M _w 6,18	243
SEZIONE QUARTA – PARTE SECONDA Terremoti nella fascia appenninica e subappenninica delle Marche <i>dal 1800 al 2016</i>	255
I frequenti ma deboli terremoti del secolo XIX	255
1810, 30 settembre, Marche settentrionali	256
1828, 11 aprile, Appennino umbro-marchigiano, I _{max} 6, M _w 4,9	256
1832, ottobre-dicembre, Alta Valle del Chienti	257
1832, 4 dicembre, Appennino umbro-marchig., I _{max} 7-8, M _w 5,35	257
1841, 14 aprile, Cagliese, I _{max} 6-7, M _w 4,4	259
1859, 22 agosto, Valnerina, I _{max} 8-9, M _w 5,73	259
1873, 12 marzo, Appennino marchigiano, I _{max} 9, M _w 5,85	260
1879, 23 febbraio, Valnerina, I _{max} 8, M _w 5,8	262
1897, 18 dicembre, ore 7,24, Alta Valtiberina, I _{max} 7-8, M _w 5,09	263
1898, 25 agosto, Alta Valnerina, I _{max} 7-8, M _w 5	265
I terremoti del secolo XX	266
1921, 28 agosto, ore 10:45, Monti Sibillini, I _{max} 7, M _w 4,6	267
1936, 9 dicembre, ore 7:34, Caldarola, I _{max} 6-7, M _w 4,7	269
1941, 19 dicembre, Monti Sibillini, I _{max} 7, M _w 4,9	270
1943, 16 gennaio, 14:33, Monti Sibillini, I _{max} 6, M _w 4,1	271
1943, 29 gennaio, ore 4:23, Monti Sibillini, I _{max} 7, M _w 4,9	272
1943, 25 marzo, ore 15:40 GMT, Marche merid., I _{max} 7, M _w 5,2	273
1948, 13 giugno, ore 06:33, Alta Valtiberina, I _{max} 7, M _w 5	274
1950, 3 settembre, ore 22:41, Ascolano, I _{max} 5-6, M _w 4,4	275
1950, 5 settembre, ore 04:08, Gran Sasso, I _{max} 8, M _w 5,9	275
1951, 8 agosto, ore 19:56, Gran Sasso, I _{max} 7, M _w 5,25	275
1951, 1 settembre, ore 7:56, Sarnano, Monti Sibillini, I _o 7, M _w 5,25	275
1963, 21 luglio, ore 11:09, Monti della Laga, I _{max} 7, M _w 4,7	276
1971, 2 aprile, ore 01:43, Valnerina, I _{max} 6-7, M _w 4,5	276
1971, 4 ottobre, ore 16:43, Valnerina, I _{max} 6-7, M _w 4,5	276
1979, 19 settembre, ore 21:36, Valnerina, I _{max} 8-9, M _w 5,83	276
1997, settembre – 1998, agosto, Appennino umbro-marchigiano	278
1997, 2 ottobre, ore 19:38, Alta Valtiberina, I _{max} 6, M _w 4,4	294
I terremoti d’inizio secolo XXI	295
2016, 24 agosto 2016, Appennino umbro-marchigiano	297
2016, 26 ottobre, ore 19,10, M _w 5,4, Castel Sant’Angelo sul Nera	298
2016, 26 ottobre, ore 21,18, M _w 5,9, epicentro Ussita	298
2016, 30 ottobre, ore 7,40, M _w 6,5, epicentri Preci e Norcia	299
2017, 18 gennaio, 10:25, M _w 5,1, epicentro Montereale (prov. AQ)	299
Considerazioni, revisioni e proposte dopo i terremoti del 2016-2017	304

TABELLE DI IMAX PROPOSTE PER I COMUNI DELLE MARCHE.....	307
<i>Provincia di Ancona</i>	307
<i>Provincia di Ascoli Piceno</i>	308
<i>Provincia di Fermo</i>	309
<i>Provincia di Macerata</i>	310
<i>Provincia di Pesaro-Urbino</i>	311
Bibliografia	313

Stampato nel mese di settembre 2020
presso il Centro Stampa Digitale
del Consiglio regionale delle Marche

QUADERNI DEL CONSIGLIO REGIONALE DELLE MARCHE

ANNO XXV - n. 330 Settembre 2020

Periodico mensile

reg. Trib. Ancona n. 18/96 del 28/5/1996

Spedizione in abb. post. 70%

Div. Corr. D.C.I. Ancona

ISSN 1721-5269

ISBN 978 88 3280 122 4

Direttore

Antonio Mastrovincenzo

Comitato di direzione

Renato Claudio Minardi, Piero Celani,

Mirco Carloni, Boris Rapa

Direttore Responsabile

Giancarlo Galeazzi

Redazione

Piazza Cavour, 23 - Ancona - Tel. 071 2298295

330

