CFTI MED
CATALOGO dei FORTI TERREMOTI in ITALIA 461 A.C. - 1997 e nell'AREA MEDITERRANEA 760 A.C. - 1500
Un Laboratorio Avanzato di Sismologia Storica
Permission to use this file is granted subject to full acknowledgement of the source in the form available at this LINK

Alippi T., *Sul presentimento del terremoto da parte degli animali, in "Bollettino della Società Sismologica Italiana", vol.13 (1908-09), pp.327-334.* Modena 1909

del 28, non sembra difficile ad ammettersi. Il movimento sensibile si produce quando per una variazione di vincoli e di forze l'equilibrio non è più possibile, ma vincoli e forze variano lentamente ed incessantemente, ed in determinati istanti la loro distribuzione può essere tale che il sopraggiungere di una azione, esterna al sistema considerato, senza determinare la rottura completa dell'equilibrio, produca un movimento oscillatorio sensibile.

Le domande poi se le scosse studiate possano in qualche modo considerarsi quali cause, almeno indirette, della catastrofe del 28, ovvero se siano le une e l'altra dovute ad una medesima causa, non ammettono, mi sembra alcuna risposta, poichè il proporsi tali questioni equivale al domandarsi le cause di detti sismi, sulle quali se possono farsi delle ipotesi, nulla si può affermare.

Noi assistiamo solo alla manifestazione esterna di questi fenomeni tellurici e ci sfugge in generale completamente la preparazione dei medesimi, non ci è quindi permesso nè considerare come indipendenti fenomeni le cui manifestazioni esterne si distanziano anche sensibilmente per tempo o per spazio, nè considerare troppo facilmente legati da relazione di causa e di effetto quelli che ci appaiono esternamente vicini o contemporanei.

R. Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica
Roma, Giugno 1909.

Tito Alippi. Sul presentimento del terremoto da parte degli animali.

Mi sembra utile portare a conoscenza degli studiosi alcuni esempi sul presentimento del terremoto da parte di animali, avutisi in occasione degli ultimi sismi, perchè, a mio parere, sono tali da gettare qualche po' di luce sulla controversa causa di siffatto importante fenomeno, di cui oggi più nessuno dubita.

Il forte terremoto, che intorno a 1^h45^m della notte del 13 gennaio u. s. scosse l'alta e la media Italia, fu bene avvertito anche in Urbino, tanto che fu da me ascritto al V°-VI° della scala Mercalli e destò grande panico nella popolazione. Mi diedi attorno per raccogliere notizie intorno a fenomeni di presentimento in animali domestici, interrogando molte persone, controllando fin dove potevo e ben vagliando quanto mi si riferiva.

Sembra intanto che non tutti gli animali, anche della medesima specie, sieno egualmente sensibili al terremoto. Il tenente dei carabinieri, sig. Palombelli, mi raccontava che di tre cani, i quali dormivano nella sua stanza, uno solo guaì, ma perchè il terremoto lo fece cadere in terra dalla sedia su cui riposava. Al contrario il parroco Don Amatori, che abita in campagna ad un mezzo Km. da Urbino, fu destato dall'abbaiare del suo cane e di altri

Documentation preserved by Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) - Central Library in Rome, Italy, reproduced by INGV - SISMOS.
These data are considered public domain and may be freely distributed or copied for non-profit purposes provided the project is properly quoted.

CFTI MED
CATALOGO dei FORTI TERREMOTI in ITALIA 461 A.C. - 1997 e nell'AREA MEDITERRANEA 760 A.C. - 1500
Un Laboratorio Avanzato di Sismologia Storica
Permission to use this file is granted subject to full acknowledgement of the source in the form available at this LINK

Alippi T., *Sul presentimento del terremoto da parte degli animali, in "Bollettino della Società Sismologica Italiana", vol.13 (1908-09), pp.327-334.* Modena 1909

che erano all'aperto; si levò dal letto, temendo i ladri, poi venne il terremoto, e durante la scossa il suo cane stette quieto. Il Perito Sig. Castellucci mi raccontò che il suo cane mugolò ed abbaiò alcuni minuti primi innanzi la scossa, lanciandosi verso l'uscio.

Il capitano dei bersaglieri Sig. Frulli, che era desto in letto, udì alcuni minuti prima del terremoto scalpitare il suo cavallo nella stalla, cosa affatto insolita. Mi assicura inoltre che l'animale, sempre tranquillo, si era mostrato il giorno innanzi assai irrequieto. Così strano ed inquieto era stato nel giorno precedente il cane di un signore di quì. Altri cavalli in altre stalle rimasero tranquilli prima e durante il terremoto. In modo singolare si comportarono i cinque cavalli dei RR. Carabinieri. Lo stalliere, che dorme in una stanza prossima alla stalla, fu destato dallo scalpitare degli animali. Aspettò un poco nella speranza che si calmassero; ma, sentendo che l'agitazione non cessava, si vestì a metà e corse alla stalla, a tutto pensando fuorchè al terremoto. Trovò i cinque cavalli spaventati ed uno più degli altri, perchè si muoveva irrequieto pel locale avendo strappato la cavezza. Mentre stava rimettendogliela, venne il terremoto e i *cavalli si quietarono all' istante.*

Curioso effetto della scossa, il quale male si concilia coll'ipotesi che il presentimento degli animali — in questo caso iniziatosi almeno cinque minuti prima del terremoto — si debba ad una causa puramente meccanica!

Ometto altri fatti di minor interesse: pappagalli che schiamazzarono fortemente prima e durante il terremoto, mentre in un altra casa rimasero tranquillissimi tre uccellini nelle gabbie.

Nella notte del 18 gennaio a 1ʰ14ᵐ si ebbe un'altra scossa meno forte (III°-IV° grado); ma questa sembra non aver avuto quasi nessuna azione sugli animali: infatti non raccolsi che notizie negative.

M'interessai specialmente di conoscere come si erano comportati i cavalli dei RR. Carabinieri; però questa volta erano rimasti tranquilli, forse perchè mangiavano.

* * *

A questi pochi fatti locali, mi piace aggiungerne un altro, che presenta un interesse particolare e che accadde a Messina nell'infausta notte del 28 dic. u. s.

Il *Corriere della Sera* del 30 genn. u. s. riportava questa notizia:

« All'albergo Masotti di Messina alloggiava nella fa-
« tale alba del 28 dicembre una compagnia drammatica
« della quale facevano parte i due fratelli Alfredo e Mi-
« chele Gambua, uno di 12 anni e l'altro di 13: Mezz'ora
« prima della terribile scossa i due giovani furono sve-
« gliati dal latrare e dall'agitarsi insolito e insistente di
« un loro cane barbone di nome *Menelik*, Fu tanto il ru-
« more della bestiola, che non solo dovettero alzarsi i
« due fratelli, ma anche tutta la compagnia, la quale
« scese in istrada e ricercando i motivi dell'allarme get-
« tato dal cane e non trovando traccia di ladri come si
« temeva, incominciò ad imprecare contro il povero *Me-*
« *nelik*. Ma frattanto avvenivano le prime scosse, l'edi-
« ficio cadeva e la compagnia drammatica rimaneva for-
« tunatissimamente incolume! »

Per essere più certo della cosa e conoscerla con maggior sicurezza e con maggiori particolari, scrissi chiedendo notizie all'oratorio Salesiano di Torino, risultandomi dall'articolo citato che i due giovani erano stati ricoverati nella casa generale dei Salesiani di Valdocco. Riporto tale e quale la risposta favoritami:

Documentation preserved by Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) - Central Library in Rome, Italy, reproduced by INGV - SISMOS.
These data are considered public domain and may be freely distributed or copied for non-profit purposes provided the project is properly quoted.

CFTI MED
CATALOGO dei FORTI TERREMOTI in ITALIA 461 A.C. - 1997 e nell'AREA MEDITERRANEA 760 A.C. - 1500
Un Laboratorio Avanzato di Sismologia Storica
Permission to use this file is granted subject to full acknowledgement of the source in the form available at this LINK

Alippi T., *Sul presentimento del terremoto da parte degli animali, in "Bollettino della Società Sismologica Italiana", vol.13 (1908-09), pp.327-334.* Modena 1909

Oratorio Salesiano Torino - Ufficio Stampa.

12 - 2 - '909.

Egregio Sig. Professore,

« Il Rev.mo Sig. Barberis mi passò la cartolina di « V. S. del 4 corr. perchè risponda in proposito. Ho fatto « le domande ai due fratelli ed al padre di essi Sig. Gam- « bua. Concordi mi risposero che il cane *Menelik* incominciò « ad essere agitato circa due ore prima del disastro e che « l'agitazione in alcuni istanti era fortissima e così inso- « lita che tutti si alzarono, si vestirono ed uscirono, in- « camminandosi verso Ali marina, dove la compagnia « doveva trovarsi pel 28 sera. Appena usciti da Messina, « verso Gasi, successe la catastrofe. Non ricordano altro, « se non che il cane durante il viaggio si mostrava assai « lieto. Con ossequio

f.to Prof. Felice E. Cane ».

Non mezz'ora sola dunque, come scrive il giornale, ma ben due ore prima il cane presentì e in modo sorprendente il terremoto, tanto da salvar sè e i suoi padroni! Ma contentiamoci pure di mezz'ora per le considerazioni che farò in seguito, limite certo inferiore al vero, avendo i Sig.ri Gambua avuto il tempo di fare prima della catastrofe tante cose. Poichè fortunatamente sono salvi i sismogrammi ottenuti in quell'occasione dal R. Osservatorio di Messina, diretto dal chiar. prof. Rizzo, mi rivolsi alla cortesia di questo per sapere quanto tempo innanzi la scossa si manifestano sui diagrammi le *primissime* perturbazioni.

Ecco quanto stralcio dalla sua risposta in data 10 maggio: « La scossa avvenne a $5^h20^m23^s \pm 3^s$ e non fu

preceduta da alcun movimento che abbia lasciato tracce sul diagramma ». Dunque: o la sensibilità nervosa pei tremiti del suolo di quel cane provvidenziale è molto superiore ai nostri migliori sismografi — ed in questo caso è difficile spiegare come abitualmente rimanesse insensibile alle infinite vibrazioni meccaniche d'origine artificiale e di minima intensità — ovvero la causa del presentimento del terremoto è diversa.

Potrebbe essere, per es., acustica e questa ipotesi non può essere scartata *a priori*. In appendice al *Terremoto e le sue leggi,* lezione popolare pubblicata nel 1874 dal P. Serpieri, si legge a pag. 72: « Anno 1855 (lettera a M.r « An. d'Abbadie). All'epoca dei terremoti di luglio nei « Pirenei, la Signora L. imparò a presentire le scosse, e « predisse molto bene quelli del 14 marzo. Ella dice di « non percepire fisicamente altra cosa, che una certa calma « (*stilness*) nell'aria. A proposito poi d'un cane che molto « si agitava prima delle scosse M. L. pensò che quella « bestia udisse i rumori sotterranei che precedono il ter- « remoto... e perciò volle provarsi a costruirsi una specie « di *Stetoscopio monstrum* in legno, che applicato alla terra « ne facesse distinguere i profondi suoni; e realmente ci « riuscì, perchè arrivò a sentire suoni che altrimenti non « sarebbero stati percettibili ».

Non è inverosimile che i cani dormendo coll'orecchio a terra, avvertano, per dir così, la preparazione acustica del terremoto. Ma per i cavalli? È veramente strano che, come avvenne qui in Urbino, essi si spaventino di impercettibili tremiti (dato che ci sieno stati e di un tale ordine di intensità da sfuggire al sismometrografo Agamennone di questo Osservatorio, il quale fornì un ben nitido sismogramma) e si quietino invece al sopraggiungere di una scossa forte e assai breve. In tale esempio deve scartarsi con ogni probabilità così l'ipotesi acustica come quella meccanica.

Documentation preserved by Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) - Central Library in Rome, Italy, reproduced by INGV - SISMOS.
These data are considered public domain and may be freely distributed or copied for non-profit purposes provided the project is properly quoted.

CFTI MED
CATALOGO dei FORTI TERREMOTI in ITALIA 461 A.C. - 1997 e nell'AREA MEDITERRANEA 760 A.C. - 1500
Un Laboratorio Avanzato di Sismologia Storica
Permission to use this file is granted subject to full acknowledgement of the source in the form available at this LINK

Alippi T., *Sul presentimento del terremoto da parte degli animali, in "Bollettino della Società Sismologica Italiana", vol.13 (1908-09), pp.327-334.* Modena 1909

Quest' ultima fu accettata e sostenuta, con qualche riserva, dal compianto D.re Cancani in una memoria *Presentimento degli animali nel terremoto*, pubblicata in questo stesso Bollettino, Vol. II. n.° 2, 1896. Egli da molti fatti dedusse che gli animali raramente preannunziano il terremoto, se si trovano sull'area epicentrale, perchè su questa l'urto è quasi sempre subitaneo e brusco. Se a volte gli animali presentono il terremoto anche sull'area epicentrale, ciò avviene perchè forse esso fu preceduto da tremiti preliminari.

Il cane *Menelik* dei fratelli Gambua era indubbiamente sull'area epicentrale, e preannunciò il terremoto con grande anticipo, senza che i tremiti preliminari, se vi furono, sieno stati registrati dalle macchine delicate del R. Osservatorio di Messina. L'ipotesi del Cancani non viene dunque confermata da questo fatto. È vero però che non si conoscono altre narrazioni, che accennino a presentimenti degli animali in occasione dell'immane terremoto calabro-siculo, come osserva anche l'ing. Ernesto Mancini in un articolo su tale oggetto, pubblicato nel numero del 21 marzo corrente anno nel *Giornale d' Italia*. La mancanza di siffatte notizie può spiegarsi, meglio che coll'ipotesi del Cancani, considerando l'immensità del disastro, il quale uccise decine di migliaia di persone e lasciò i superstiti storditi ed immemori.

Nell'articolo citato è detto che il prof. Riccò vide rimanere tranquillo nella gabbia un pappagallo e mantenersi tranquilli anche due muli durante una forte scossa successiva alla catastrofe. Cento fatti negativi non distruggono un sol fatto positivo sicuramente accertato, e tali io ritengo sieno quelli da me riferiti, i quali provano come lo stesso terremoto impressioni alcuni animali e lasci indifferenti altri della stessa specie, in analoghe o anche identiche condizioni.

* * *

Nessuno, nemmeno chi scrive, può a questi e ad altri fatti del genere, per quanto acccuratamente e spassionatamente raccolti e vagliati, attribuire quel grado di fiducia che merita l'indagine scientifica propriamente detta; tuttavia, in mancanza di meglio, non meritano, a mio parere, di essere senz'altro rigettati, e considerati come dovuti sempre a casuali coincidenze e soltanto all'esaltata fantasia popolare.

Ammessa dunque la premonizione sismica da parte degli animali, non sembra che l'ipotesi meccanica, colla quale i più vorrebbero spiegarla, venga confortata dai fatti sopra esposti. Questi e molti altri, di cui sono ricche le numerose cronache sismiche di tutti i tempi; inducono piuttosto a pensare che il sistema nervoso dell'uomo e degli animali possa venire stimolato da qualche altra forma d'energia, forse magnetica od elettrica, la quale si sprigionerebbe dal sottosuolo prima o durante la convulsione sismica.

Questa ipotesi, che spiegherebbe altri fatti noti da tempo (per es. le apparizioni lumiuose prima o durante il terremoto) diverrà più probabile, se ulteriori ricerche confermeranno l'esistenza di anomalie magnetiche, precedenti e concomitanti i sismi, delle quali diede l'annuncio nel febbraio scorso il prof. Zona, e di onde elettromagnetiche precorritrici, che sarebbero state scoperte ora dal P. Maccioni, e da lui utilizzate per far funzionare un suo preavvisatore sismico, mediante apposito *coherer*.

In ogni modo, collegando insieme tutti questi fatti, per quanto iu parte ancor dubbi e bisognosi di lungo e rigoroso controllo, sembra di poter oggi ammettere che delle manifestazioni sismiche noi non conosciamo se non una parte, quella più impressionante e più terribile ne' suoi

Documentation preserved by Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) - Central Library in Rome, Italy, reproduced by INGV - SISMOS.
These data are considered public domain and may be freely distributed or copied for non-profit purposes provided the project is properly quoted.

CFTI MED
CATALOGO dei FORTI TERREMOTI in ITALIA 461 A.C. - 1997 e nell'AREA MEDITERRANEA 760 A.C. - 1500
Un Laboratorio Avanzato di Sismologia Storica
Permission to use this file is granted subject to full acknowledgement of the source in the form available at this LINK

Alippi T., *Sul presentimento del terremoto da parte degli animali, in "Bollettino della Società Sismologica Italiana", vol.13 (1908-09), pp.327-334.* Modena 1909

effetti, la meccanica. A questa soltanto, che io mi sappia, si è quasi fino ad ora rivolta l'attiva indagine degli studiosi, ottenendo risultati sorprendenti; però mi sembra che oggi siasi accumulato sufficiente materiale scientifico — al quale questa nota vuole essere un assai modesto contributo — per rivolgere sistematiche ricerche anche ad un altro ordine di fenomeni con probabilità di fortuna.

Il periodo sismico, che non accenna a chiudersi ancora nel territorio funestato dal terremoto del 28 dic. u. s. i numerosi e delicati apparecchi, di cui oggi dispongono i fisici, favoriscono l'indagine dei fenomeni elettrici e magnetici, che forse s'accompagnano al terremoto, e che spiegherebbero, a mio parere meglio dell'azione meccanica, il presentimento degli animali.

Prof. Tito Alippi.

Osservatorio meteorico-sismico
Urbino, 14 maggio 1909.

Elmar Rosenthal. — Sur la détermination de l'épicentre d'un tremblement de terre lointain.

La détermination exacte de l'èpicentre d'un tremblement de terre lointain à l'aide des observations microsismiques représente un problème frèquemment rencontré en sismologie. On a abordé cette question de manière ou d'autre, en se basant sur des hypothèses plus ou moins probables. En Hongrie surtout, on a effectué beaucoup de calculs en se servant des formules de M. Kövesligethy [1]) qui sont déduites d'une hypothèse spéciale concernant la constitution de l'intérieur de la terre. D'autre part, M. Abt [2]) a imaginé une méthode basée sur l'azimut des ondes sismiques qu'il calcule à l'aide des observations faites dans une partie restrincte de la terre, en supposant qu'elles peuvent être regardées comme ondes planes à vitesse constante. D'ailleurs, il ne fait aucune hypothèse concernant la constitution de la terre. Néanmoins, les résultats obtenus ne sont pas très exacts. Il trouve p. e. pour l'épicentre du tremblement de terre de Mongolie (23 juillet 1905) $\varphi = 42° 26'$, $\lambda = 104° 2'$, tandique selon M. Vosnessensky [3]) on a $\varphi = 50°$, $\lambda = 102°$. Pour le tremblement de terre du 20 dècembre 1904, il trouve $\varphi = 13° 33'$ $\lambda = 89° 58'$, tandisque

[1]) *Seismonomia.*

[2]) *Vergleichung seismischer Registrierungen von Göttingen und Essen (Ruhr).* Thèse de doctorat. Göttigen 1907.

[3]) *Bulletin de la Commission Centrale Sismique Permanente de St. Pétersbourg.* Tome II n. 2, 1906.

Documentation preserved by Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) - Central Library in Rome, Italy, reproduced by INGV - SISMOS.
These data are considered public domain and may be freely distributed or copied for non-profit purposes provided the project is properly quoted.