© 2009 Cristiano Fidani & CIPH

Alcune considerazioni sui fenomeni luminosi del terremoto dell'Aquila

Cristiano Fidani[1]
[1]ISTITUTO NAZIONALE FISICA NUCLEARE Sez. Perugia

Il terremoto avvenuto a l'Aquila il 6 aprile 2009 è stato annunciato, accompagnato e seguito dagli stessi fenomeni riportati nei terremoti italiani dei secoli passati (Galli 1910). Infatti, la popolazione abruzzese sottoposta a quasi sette mesi di interviste ha testimoniato abbondantemente l'avvistamento di fenomeni non sismici osservati durante tutta la sequenza, fra la fine del 2008 e buona parte del 2009. Mentre le testimonianze del terremoto del 1703 nella stessa regione non riportavano una grande quantità di fenomeni luminosi, ad eccezione delle fiamme scaturite dalla voragine presso Sigillo e delle colonne di fuoco osservate presso Montereale, una parte notevole di questa raccolta riguarda tali fenomeni. La parte restante delle testimonianze riferisce di emissione di fluidi e rumori dal terreno, formazione di voragini, calore proveniente dal basso, eccessi atmosferici, disturbi telefonici e radio televisivi, influenze sulla fisiologia umana e comportamento strano degli animali. Escludendo pochi casi, che hanno fatto riferimento a documenti in rete (Silvestri 1999), la maggior parte degli intervistati ha riferito di non sapere che questi fenomeni potevano annunciare il terremoto, perciò il primo scopo di questo lavoro è stato di raccogliere la maggior quantità di informazioni per descrivere e far conoscere alla popolazione italiana i fenomeni che sempre avvengono in occasione dei forti terremoti.
Le interviste sono partite qualche giorno dopo la scossa principale, l'11 aprile 2009, visitando i campi della Protezione Civile dislocati nel territorio intorno all'epicentro. L'ordine di visita dei campi è stato deciso in modo da coprire inizialmente le zone meno colpite, partendo dalla provincia di Rieti e muovendo verso l'Aquila. Sulla base delle esperienze già pubblicate (Galli 1910, Terada 1931, Derr 1973, Ouellet 1990, Tsukuda 1997, Soter 1999, St-Laurent 2000) è stato composto un questionario costituito da una serie di domande aperte e chiuse, in modo da raccogliere una descrizione completa dell'avvistamento che fosse caratterizzata da fatti ben definiti. La raccolta è stata effettuata attraverso domande "faccia a faccia" ad un totale di circa 1200 persone, evitando di indurre la sensazione di possibili avvistamenti e verificando la loro coerenza attraverso ulteriori domande.

Tab. 1 - I fenomeni luminosi dell'Aquila secondo una classificazione simile a quella di Galli.

	Prima	Durante	Dopo
Lampi	19	35	29
Sprazzi luminosi	8	6	9
Luci aurorali	-	2	1
Globi luminosi	18	-	11
Colonne di fuoco	-	1	1
Travi di fuoco	4	3	4
Vortici luminosi	3	-	-
Fiamme	6	8	12
Fiammelle	-	2	-
Scintille	1	1	1
Vapori luminosi	6	1	5
Luce diffusa	25	9	18
Nuvole luminose	9	1	9

Il terremoto è avvenuto al mattino presto quando era ancora notte, per questo le luci sono state ben visibili. Tuttavia, un gran numero di osservazioni sono state fatte nei giorni precedenti o successivi il 6 aprile, anche con la luce del giorno. I fenomeni luminosi sono apparsi circa tre mesi prima della scossa ed alcuni avvistamenti insoliti addirittura nell'estate precedente, mentre sono scomparsi circa quattro mesi dopo. In totale 268 testimonianze hanno riferito: avvistamenti eccezionali di lampi senza nuvole, bagliori, fulmini senza temporale, fiamme, colonne luminose e globi di luce. Spesso tali avvistamenti sono sembrati riferirsi allo stesso fenomeno osservato da località differenti. Da una prima analisi risulta che la loro distribuzione geografica ha coperto una vasta area intorno l'Aquila con una maggiore estensione nella zona a nord della città, come mostrato nella Figura 1. Inoltre, i fenomeni che hanno anticipato la scossa sono apparsi soprattutto a nord, mentre le fiamme sono state principalmente osservate a sud.
Un gran numero di avvistamenti sono stati ricondotti ad altre cause. Ad esempio, le luminosità osservate da Roio durante la scossa intorno alla Voragine di Spedino, possono esse state provocate dall'urto delle rocce distaccatesi

© 2009 Cristiano Fidani & CIPH

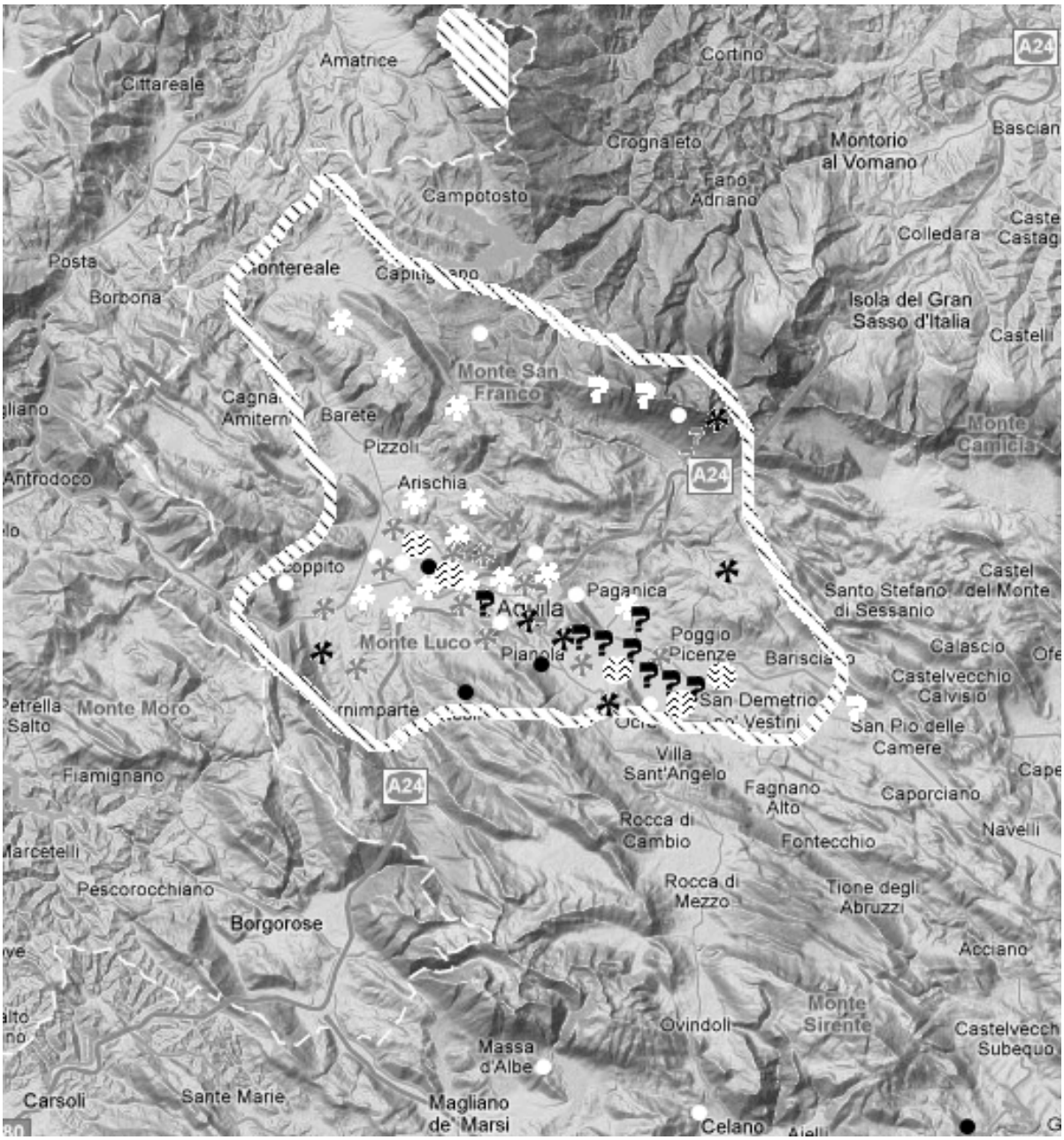

Fig. 1 - Distribuzione geografica delle luci sismiche; luce diffusa (linee inclinate), globi luminosi (cerchi pieni), lampi (asterischi), fiamme (punti interrogativi) e vapori luminosi (linee ondulate); black, nero bianco e grigio indicano rispettivamente dopo, prima e durante il terremoto.

dalle sue pareti, vedi Figura 2. Anche le scintille osservate lungo il versante roccioso della montagna sopra Fossa sono probabilmente dovute all'urto di grossi sassi distaccati durante la scossa, vedi Figura 3. Tre alte fiammate viste da diversi punti e testimoni in direzione di Pettino-Cansatessa, subito dopo la scossa, sono state prodotte dalla fuoriuscita del gas contenuto in tre bombole travolte da un crollo, in una vecchia casa dove era acceso un camino. Nella Figura 4 sono mostrate le foto del luogo rintracciato dopo aver raccolto le testimonianze.
Fra le testimonianze raccolte ve ne è un certo numero relativo all'alone della luna che quella notte fu particolare, di colore rosso, piccolo ed irregolare intorno alla luna, formava come un anello esterno separato dal nostro satellite da un anello più scuro. Questo fenomeno non è stato incluso nel catalogo delle luci sismiche del terremoto abruzzese al pari degli avvistamenti puntiformi le cui direzioni sono risultate compatibili con le posizioni dei pianeti. Nei casi in cui alcune persone hanno riferito di aver assistito personalmente al verificarsi di cortocircuiti della rete elettrica cittadina, danneggiata dai crolli, e dalla rete ad alta tensione agitata violentemente, gli avvistamenti non sono stati egualmente inclusi nella raccolta delle luci sismiche.
All'interno dei campi della Protezione Civile anche gli stessi operatori hanno inaspettatamente rilasciato delle testimonianze su analoghi fenomeni osservati in occasione dei forti terremoti italiani avvenuti negli ultimi 50 anni. In particolare, si è parlato degli eventi: di l'Aquila nel 1950, del Belice nel 1968, di Ancona nel 1972, del

© 2009 Cristiano Fidani & CIPH

Fig. 2 - La voragine di Spedino, a destra si notano i distacchi causati dal terremoto, cortesia di Ferdinando Ciccozzi.

Fig. 3 - Le rocce cadute dalla parete di Fossa, gentile concessione dei Vigili del Fuoco.

Friuli nel 1976, dell'Irpinia nel 1980, di l'Aquila nel 1984 e di Colfiorito nel 1997, per i quali simili testimonianze non sono mai state raccolte. Ancora fiamme, lampi, rossori del cielo e anche sensazioni di calore dal basso insieme ad altri fenomeni sono stati sperimentati da quei soccorritori che a loro volta, in passato, hanno vissuto la tragedia del terremoto.
Diversi fenomeni, oltre a quelli luminosi, sono stati osservati anche a l'Aquila, vedi Tabella 2, ed essendo utili a ricostruire il processo che si è svolto durante l'intero periodo sismico sono stati inseriti nelle interviste, essi costituiscono una base più ampia sulla quale formulare delle ipotesi di studio. Il questionario, oltre ai fenomeni luminosi, ha perciò incluso i disturbi radio, telefonici e televisivi, l'ascolto di boati, rombi, fischi e vibrazioni, l'emissione di liquidi, gas e fanghi, la loro temperatura, colore e quantità approssimativa, la formazione di crepe, voragini e vulcanelli di fango, gli eccessi atmosferici quali la grandine, le folate di vento e le trombe d'aria, infine, le anomalie biologiche, queste ultime includono i disturbi alla salute dell'uomo, lo strano comportamento degli animali e qualche osservazione del mondo vegetale.

© 2009 Cristiano Fidani & CIPH

Fig. 4 - A destra si notano due delle tre bombole travolte dal crollo, foto C. Fidani.

La teoria elettrodinamica applicata alla geofisica (Fidani, 2005) insieme con i recenti studi geologici del territorio aquilano (Bagnaia et al., 1992) permettono una valutazione delle ipotesi elettromagnetiche di alcuni fenomeni (Freund et al. 2009). Anche una valutazione dei fluidi rilasciati in atmosfera in seguito al terremoto è necessaria alla verifica di tali ipotesi in relazione alle deformazioni subite dalla crosta in questa regione.

Tab. 2 - Anomalie macroscopiche osservate in occasione del terremoto dell'Aquila.

	Vicino (< 20km dall'epicentro)	Lontano (> 20km dall'epicentro)
Fenomeni luminosi	256	12
Radio-telecomunicazioni	68	16
Rumori inusuali	55	14
Emissione di fluidi	144	18
Modificazioni del suolo	25	5
Eccessi atmosferici	140	26
Anomalie Biologiche	256	49

Riferimenti:

Bagnaia R., D'Epifanio A., Labini S.S.; 1992: Aquila and subequan basin: an example of quaternary evolution in Central Appennines, Italy. Quaternaria Nova, vol. II, pp.187–209.

Bird D.K.; 2009: The use of questionnaires for acquiring information on public perception of natural hazards and risk mitigation – a review of current knowledge and practice theories. Nat. Hazards Earth Syst. Sci., vol. 9, pp.1307–1325.

Derr J.S.; 1973: Earthquake lights: a review of observations and present theories. Bull. Seism. Soc. Am., vol. 63, pp.2177–2187.

Fidani C.; 2005: Ipotesi sulle anomalie elettromagnetiche associate ai terremoti. In: Libreria Universitaria Benedetti ed., Aquila, 300 pp.

Freund F.T, Kulahci I.G., Cyr G., Ling J., Winnick M., Tregloan-Reed J., Freund M.M.; 2009: Air ionization at rock surfaces and pre-earthquakesignals, J. Atmosph. Solar-Terrestrial Physics, vol. 71, pp.1824–1834;

Galli I.; 1910: Raccolta e classificazione di fenomeni luminosi osservati nei terremoti. Boll. Soc. Sismol. Ital., vol. 14, pp.221–447.

Silvestri M.; 2001: Introduzione alle luci sismiche, CIPH, http://www.itacomm.net/EQL/EQL_Silvestri.pdf;

Soter S.; 1999: Macroscopic seismic anomalies and submarine pockmarks in the Corinth–Patras rift, Greece. Tectonophys., vol. 308, pp.275–290.

St-Laurent F.; 2000: The Saguenay, Quebec, earthquake lights of November 1988 – January 1989. Seism. Res. Lett., vol. 71, pp.160–174.

Terada T; 1931: On luminous phenomena accompanying earthquakes. Bull. Earthquake Res. Inst. Tokyo, vol. 9, pp.225–255.

Tsukuda T; 1997: Size and some features of luminous sources associated with 1995 Hyogo-Ken Nanbu earthquake. J. Phys Earth, vol. 45, pp.73-82.

(2009) Alcune considerazioni sui fenomeni luminosi del terremoto dell'Aquila

Cristiano Fidani

© Copyright (2009) Cristiano Fidani- CIPH
Quale espressione dell'attività intellettuale dell'autore, questo materiale è protetto dalle leggi internazionali sul diritto d'autore. Tutti i diritti riservati. Nessuna riproduzione, copia o trasmissione di questo materiale può essere eseguita senza il permesso scritto dell'autore. Nessun paragrafo e nessuna tabella di questo articolo possono essere riprodtti, copiati o trasmessi, se non con il permesso scritto dell'autore. Chiunque utilizzi in qualsiasi modo non autorizzato questo materiale è perseguibile a norma delle vigenti leggi penali e civili.
As an expression of intellectual activity by the author, this material is protected by the international laws on copyright. All rights reserved. No reproduction, copy or transmission of this material may be made without written permission by the author. No paragraph and no table of this article may be reproduced, copied or transmitted save with written permission by the author. Any person who does any unauthorized act in relation to this material may be liable to criminal prosecution and civil claims for damages.