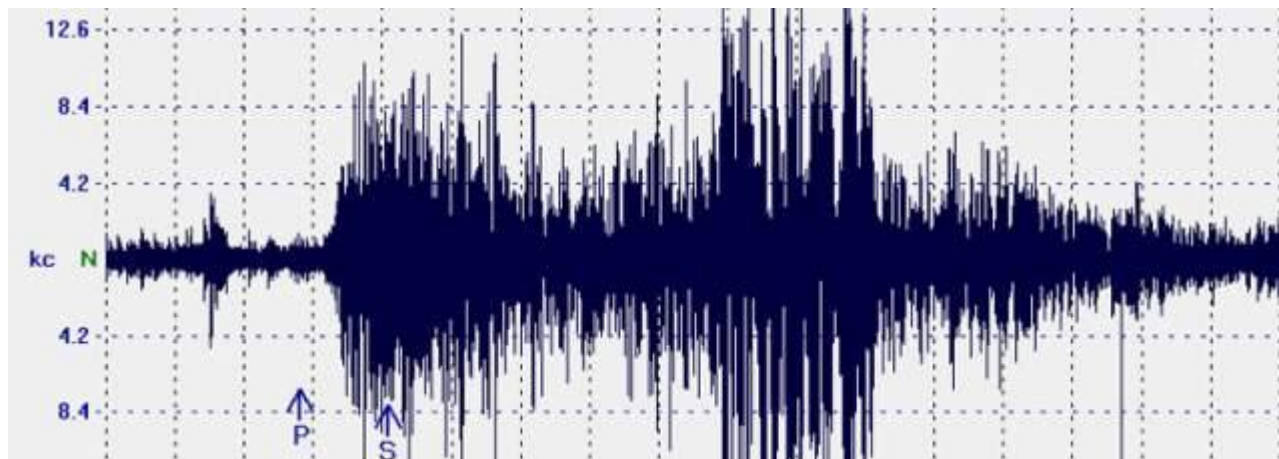


LUCI PRIMA DEL SISMA, ECCO LO STUDIO: "HA EVIDENZIATO UN FATTO ECCEZIONALE"

5 Gennaio 2014



L'AQUILA - Le luci da terremoto o luci sismiche sono i bagliori che appaiono in occasione dei forti terremoti come lampi, fuochi, tenui luminescenze diffuse o concentrate in varie forme.

Sono state riportate nelle testimonianze popolari fin dalla nascita della scrittura (1) e rappresentano tuttora uno dei misteri della scienza. Stabilire se ci sono costanti nella comparsa di fenomeni rari come le luci sismiche è indispensabile per capire qual è l'origine di questo fenomeno.

Occorre tener presente che, osservare e determinare le ricorrenze di un fenomeno più frequente o riproducibile in laboratorio, e sottoposto all'osservazione strumentale, è ancora un risultato non sempre raggiunto.

Se, perciò, tali ricorrenze vengono confermate in occasione di fenomeni poco frequenti come i forti terremoti, non riproducibili in laboratorio e senza strumenti, questo è un fatto eccezionale che gli autori del recente articolo (<http://srl.geoscienceworld.org/content/85/1/159.extract>) dedicato alle luci sismiche hanno il merito di aver evidenziato.

Occorre riconoscere anche il contributo di chi ha testimoniato l'osservazione, perché risulta almeno di pari importanza, avendo fornito il materiale su cui è stata svolta la ricerca.

A differenza di altri ambiti di studio, l'intensità dei fenomeni riportati, apparsi come macroscopici e in qualche caso giganteschi, ha avuto valori ben al di sopra della soglia di percezione visiva dell'uomo.

Nonostante ciò, si è spesso pensato che gli Eql fossero causati dalla forte sollecitazione emotiva a cui erano sottoposti gli occasionali osservatori nel momento terribile della scossa.

Sebbene in alcuni casi le luminosità siano state riconosciute come esplosioni di bombole, oppure provocate da cortocircuiti e dalla frattura delle strutture in pietra o in cemento, molti cittadini all'Aquila hanno confermato di aver fatto tali osservazioni poco o molto, prima e dopo le scosse, mettendo fuori gioco tale ipotesi.

Nel recente lavoro, dopo aver selezionato 65 terremoti associati a Eql ben documentate, gli autori hanno analizzato le caratteristiche degli eventi rispetto alla magnitudo, alla differenza temporale, alla distanza dalle luci e al tipo di regione in cui erano stati osservati.

Essi hanno concluso che le Eql si sono manifestate nell'80% dei casi con terremoti di magnitudo maggiore di 5, principalmente precedendo le scosse con un anticipo fino a 3-4 settimane, a una distanza massima di qualche centinaio di chilometri.

L'85% dei terremoti investigati ha prodotto luminosità in strutture di rift, cioè regioni in cui la crosta terrestre e la litosfera si

trovano in condizioni tettoniche distensive e vengono separate sotto l'azione di forze di trazione generate dai movimenti convettivi del mantello terrestre sottostante.

Inoltre, il 97% dei terremoti che hanno prodotto Eql sono avvenuti in regioni con fratture della crosta quasi verticali. Gli autori hanno presentato una possibile spiegazione del fenomeno attraverso le correnti elettriche che si possono generare nel sottosuolo.

Infatti, gli esperimenti effettuati da F. Freund, uno degli autori, sullo stress delle rocce ha mostrato come in tali condizioni possano venire attivati portatori di carica come nei semiconduttori. In questo caso le cariche derivano dai difetti preesistenti nella matrice dei minerali che sono normalmente elettricamente inattivi perché imbrigliati in un legame perossido.

Tuttavia, nelle rocce sottoposte a pressioni elevate questi legami si rompono lasciando un atomo di ossigeno privo di un elettrone, formando così un portatore di carica positiva chiamata lacuna. I portatori di carica positiva durante lo stress delle rocce hanno la capacità di uscire dal materiale e disporsi sulla sua superficie.

Il secondo passo della spiegazione è consistito nell'introduzione del modello tettonico, cioè della conformazione della crosta e delle sue fratture fino a una certa profondità, fra le correnti generate dalla pressione.

Partendo dal semplice principio delle cariche elettriche che raggiungendo la superficie si dispongono prevalentemente sulle punte, gli autori hanno dedotto i luoghi nei diversi sistemi tettonici dove si sarebbero dovute concentrare le cariche e dove sarebbero dovute apparire le luci sismiche.

Le faglie quasi verticali, creando canali conduttivi, sono ritenute capaci di concentrare le cariche in superficie anche quando l'ipocentro del terremoto si trova a una certa distanza dalla struttura.

(1) Ipotesi sulle anomalie elettromagnetiche associate ai terremoti, Libreria Universitaria Benedetti, L'Aquila, 2005, Cristiano Fidani.

** fisico Università di Perugia*