

\* NOVA \*

N. 422 - 26 FEBBRAIO 2013

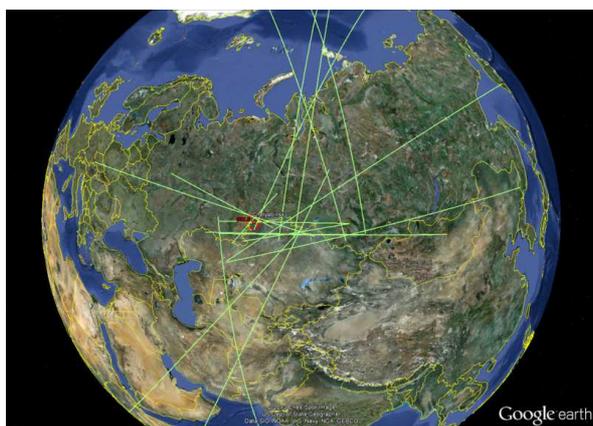
ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

## INFORMAZIONI SUL METEORITE DI CHELYABINSK

Su *Science@NASA* di oggi ( [http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2013/26feb\\_russianmeteor/](http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2013/26feb_russianmeteor/) ) Tony Phillips ci parla del meteorite che ha colpito la Russia il 15 febbraio (v. *Nova* n. 417 del 16 febbraio 2013).

Le informazioni più eloquenti provengono da una rete di sensori di infrasuoni gestite dal *Comprehensive Test Ban Treaty Organization* (CTBTO) che hanno lo scopo di monitorare esplosioni nucleari.

Gli infrasuoni (<http://it.wikipedia.org/wiki/Infrasuono>) sono un tipo di un'onda sonora a frequenza molto bassa che gli elefanti e solo pochi altri animali possono sentire. Le meteore che entrano nell'atmosfera terrestre creano increspature nell'aria, causa di infrasuoni. Analizzando le registrazioni di infrasuoni è possibile scoprire da quanto tempo una meteora era nell'aria, in quale direzione ha viaggiato, e quanta energia ha scatenato. Il segnale ad infrasuoni del meteorite russo è stato il più forte mai rilevata nella rete CTBTO. La stazione di registrazione più lontana era a 15000 chilometri di distanza in Antartide.



La rete dei sensori di infrasuoni CTBTO  
<http://www.ctbto.org/press-centre/press-releases/2013/russian-fireball-largest-ever-detected-by-ctbtos-infrasound-sensors/>

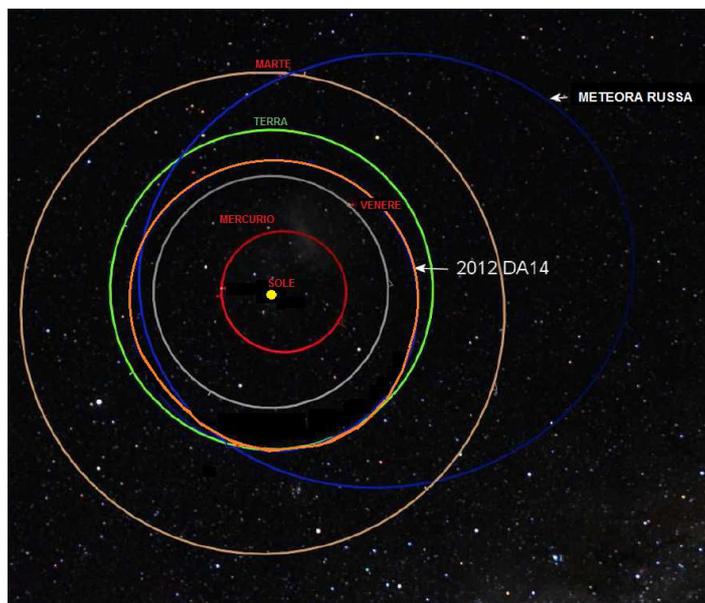


Su <https://www.youtube.com/watch?v=H-8ij80vs1E> si può ascoltare la registrazione ad infrasuoni, accelerata di 135 volte per raggiungere il range dell'udito umano

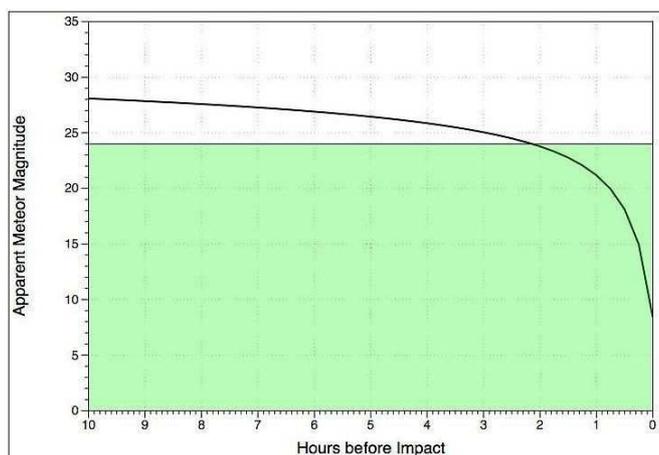
Peter Brown, professore di fisica dell'University of Western Ontario, ha analizzato i dati: "L'asteroide aveva circa 17 metri di diametro e pesava circa 10.000 tonnellate", racconta. "Ha colpito l'atmosfera terrestre a 40.000 mph e si è frammentato circa 12 -15 miglia sopra la superficie terrestre. L'energia della conseguente esplosione ha superato i 470 kiloton di TNT". A titolo di confronto, la potenza delle prime bombe atomiche era solo 15-20 kiloton. Sulla base della traiettoria del meteorite, gli scienziati hanno tracciato la sua orbita. "È venuto dalla fascia degli asteroidi, circa 2.5 volte più lontano della Terra dal Sole", dice Bill Cooke del *NASA's Meteoroid Environment Office* (v. figura a pagina seguente).

Confrontando l'orbita della meteora russa a quella di 2012 DA14, Cooke ha dimostrato che non vi è alcun collegamento tra i due. "Si tratta di oggetti indipendenti", dice. "Il fatto che raggiungono la Terra lo stesso giorno, uno solo un po' più vicino rispetto all'altro, è soltanto una coincidenza". La registrazione ad infrasuoni conferma che il meteorite è entrato nell'atmosfera con un angolo basso di circa 20 gradi ed è durato più di 30 secondi prima che esplodesse.

Migliaia di frammenti del meteorite sono ora sparsi sugli Urali, e in piccola parte sono già stati trovati. Dati preliminari, secondo i mezzi di comunicazione, suggeriscono che l'asteroide è costituito per lo più di pietra, con un po' di ferro: "in altre parole, un asteroide tipico oltre l'orbita di Marte", spiega Cooke.



L'orbita dell'asteroide che ha colpito la Russia confrontata con quella dell'asteroide 2012 DA14 e con le orbite di alcuni pianeti.  
 V. anche l'articolo di Jorge I. Zuluaga e Ignacio Ferrin, *A preliminary reconstruction of the orbit of the Chelyabinsk Meteoroid*, su <http://arxiv.org/pdf/1302.5377v1.pdf>



Il grafico mostra la magnitudine apparente del meteoroidi caduto in Russia in relazione al tempo, in ore, prima dell'impatto.

Gli astronomi misurano la luminosità in magnitudini: più il numero è grande, più debole è l'oggetto.

Il Sole ha magnitudine -27, il pianeta Venere -4, la stella Vega 0, e le stelle più deboli che si possono vedere ad occhio nudo +6 circa. I migliori telescopi per la ricerca di asteroidi hanno un limite di magnitudine di circa 24, che è circa 16 milioni di volte più debole di quello che si può vedere a occhio nudo.

Il grafico mostra che, anche con telescopi di grandi dimensioni, il meteoroidi non sarebbe stato visibile fino a meno di 2 ore (135000 km dalla Terra) prima dell'impatto, tempo troppo breve per un allarme. Ma c'è un altro problema: il meteoroidi era comunque nel cielo del mattino e i telescopi non possono vedere oggetti deboli durante la giornata.

<http://blogs.nasa.gov/cm/blogsviewer?blogname=Watch%20the%20Skies&metald=1603&valueId=9900&topic=Marshall%20Space%20Flight%20Center%20Meteoroid%20Environment%20Office>

Una curiosità: come è stato possibile avere molti filmati amatoriali dell'arrivo del meteoroidi, un fenomeno di breve durata e imprevedibile?

Sono diffusissime in Russia, specie sulle auto nuove, le telecamere da cruscotto ("dash cam") che riprendono tutto ciò che succede davanti all'auto, per documentare incidenti e presunte infrazioni.



[http://www.corriere.it/esteri/13\\_febbraio\\_16/russi-telecamere-auto-sempre-accese\\_af0cf15e-7829-11e2-add6-217507545733.shtml](http://www.corriere.it/esteri/13_febbraio_16/russi-telecamere-auto-sempre-accese_af0cf15e-7829-11e2-add6-217507545733.shtml)