

* NOVA *

N. 501 - 21 AGOSTO 2013

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

RECENTI STUDI SUL METEORITE DI CHELYABINSK

Il fisico dell'atmosfera Nick Gorkavyi non era a Chelyabinsk, sua città natale, quando questa fu colpita dall'esplosione di un meteorite. Tuttavia, da Greenbelt, nel Maryland, Gorkavyi e colleghi della NASA hanno osservato una cintura mai vista prima di "polvere meteorica" che ha circolato attraverso la stratosfera per almeno tre mesi.

Poco dopo l'alba del 15 febbraio scorso, un meteoroido, che misurava 18 metri di diametro e pesava 11.000 tonnellate, è entrato nell'atmosfera terrestre a 18.6 km/s, esplodendo 23 km sopra Chelyabinsk, rilasciando energia 30 volte superiore a quella della bomba atomica che distrusse Hiroshima [v. *Nova* n. 417 e n. 422, rispettivamente del 16 e del 26 febbraio 2013].



Un'immagine del meteorite del 15 febbraio 2013 su Chelyabinsk (Sergey Zhabin)

Alcuni frammenti caddero a terra. Ma l'esplosione ha anche depositato centinaia di tonnellate di polveri nella stratosfera, permettendo al satellite *Suomi National Polar-orbiting Partnership* (NASA-NOAA) di effettuare misure senza precedenti del materiale che ha formato una cintura di polvere stratosferica sottile, ma coesa e persistente.

Lo studio è stato accettato per la pubblicazione sulla rivista *Geophysical Research Letters*.

Gorkavyi e colleghi hanno confrontato una serie di misure da satellite con i modelli atmosferici per valutare l'evoluzione e lo spostamento della cintura di polvere sull'emisfero settentrionale.

Circa 3.5 ore dopo l'esplosione iniziale, gli strumenti del satellite *Suomi* hanno rilevato il pennacchio ad un'altitudine di circa 40 km, che si spostava rapidamente verso est a circa 300 km/h.

Il giorno dopo l'esplosione la polvere continuava il suo flusso verso est raggiungendo le Isole Aleutine. Le particelle più pesanti cominciarono a perdere quota e velocità, mentre quelle più piccole e più leggere rimanevano in alto e mantenevano la velocità iniziale.

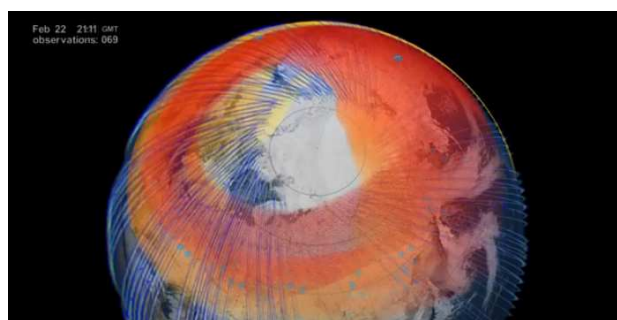
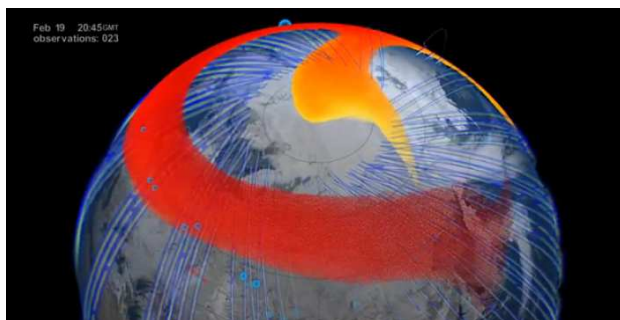
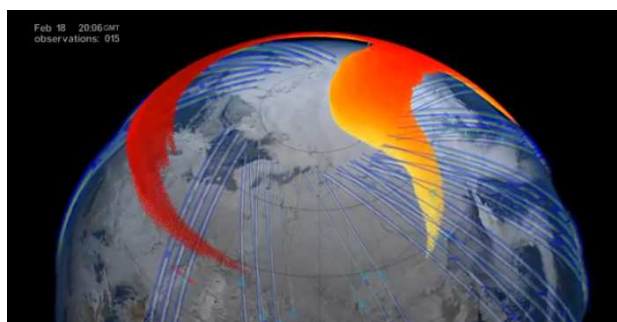
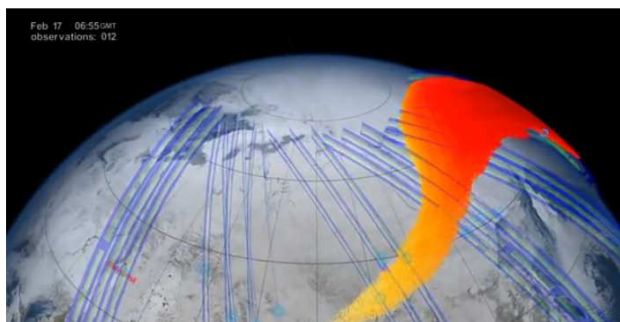
Entro il 19 febbraio, quattro giorni dopo l'esplosione, la parte più veloce e più alta del pennacchio di polvere era di nuovo su Chelyabinsk. Almeno tre mesi dopo, una cintura rilevabile di polvere persisteva su tutto il pianeta.

"Oggi, i nostri modelli ci permettono di tracciare con precisione il moto della polvere di una meteora e capire la sua evoluzione" ha detto Paul Newman, scienziato del Goddard's Atmospheric Science Lab.

Le implicazioni di questo studio sono ancora da vedere. Ogni giorno, decine di tonnellate di materiale meteorico incontra la Terra ed è sospeso nell'alta atmosfera. Anche con l'aggiunta dei detriti di Chelyabinsk, l'ambiente rimane relativamente pulito. Le particelle sono piccole e sparse, in contrasto con uno strato stratosferico sottostante che contiene abbondanti aerosol naturali da vulcani e da altre fonti.

Già nel 2004 era stata fatta una singola osservazione, in Antartide, del pennacchio di polvere di una meteora da 1000 tonnellate.

"Ma ora nell'era spaziale, con tutta questa tecnologia, siamo in grado di raggiungere un livello molto diverso di comprensione sulla comparsa e sull'evoluzione della polvere meteorica nell'atmosfera", ha detto Gorkavyi. "Certo, il meteorite di Chelyabinsk è molto più piccolo di quello che ha distrutto i dinosauri, e questo è un bene: abbiamo l'opportunità unica di studiare in modo sicuro un tipo di evento potenzialmente molto pericoloso".



Distribuzione delle polveri nei giorni successivi all'esplosione della meteora (NASA)
(v. filmato su <https://www.youtube.com/watch?v=Q9KwK0izt5c>)

L'articolo originale, di Tony Phillips, è su *Science@NASA*:

http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2013/15aug_russianmeteorplume/

Suomi National Polar-orbiting Partnership: <http://npp.gsfc.nasa.gov/index.html>