

*** NOVA ***

N. 1206 - 20 SETTEMBRE 2017

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

DIAVOLI DI SABBIA (*DUST DEVILS*)

Un nuovo studio effettuato in tre diversi deserti svela come sono fatti i “diavoli di sabbia”, piccole trombe d’aria che si formano in prevalenza nelle zone desertiche sia terrestri che marziane. È importante conoscerli perché contribuiscono alla formazione del pulviscolo atmosferico e possono avere un impatto sul clima, ma anche interferire con i rover sulla superficie di Marte.

Da MEDIA INAF del 18 settembre 2017 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Stefano Parisini.



Campionamento “al volo” di un diavolo di sabbia da parte di Jan Raack in Marocco nel 2016.

Animazione su: <http://www.media.inaf.it/wp-content/uploads/2017/09/Fig16GIF.gif>

Crediti: Jan Raack / Dennis Reiss

I diavoli di sabbia (o diavoli di polvere) sono mulinelli di sabbia e polvere che si sviluppano nelle zone desertiche, del nostro pianeta così come di Marte, dove ne sono stati osservati parecchi, talvolta di dimensioni molto superiori a quelli terrestri.

Un nuovo studio sui diavoli di sabbia terrestri, in via di pubblicazione su *Astrobiology* e presentato all’annuale Congresso europeo di scienze planetarie (Epsc) in svolgimento a Riga, in Lettonia, ha ora dimostrato che circa i due terzi delle particelle fini sollevate da questi vortici possono rimanere sospese nell’atmosfera ed essere trasportate in tutto il mondo.

I dati della ricerca, evidenziando il contributo portato dai diavoli di sabbia al pulviscolo in sospensione nei gas di un’atmosfera planetaria, hanno implicazioni per la comprensione del clima di entrambi i pianeti. Gli scienziati ritengono che circa la metà della polvere sollevata nell’atmosfera marziana ogni anno provenga da diavoli di polvere. Tuttavia, la struttura di questi vortici non è stata finora ben compresa.

Siccome i diavoli di sabbia marziani sono simili a quelli terrestri, il gruppo di ricerca guidato da Jan Raack della Open University ha effettuato negli ultimi cinque anni diverse campagne per studiare i “diavoli” in tre differenti deserti, in Cina, Stati Uniti e, più recentemente, nel Centro Ibn Battuta a Marrakesh, in Marocco. I ricercatori hanno prelevato campioni di grani sollevati da diavoli di polvere a diverse altezze, studiato le tracce lasciate sulla superficie e misurato le proprietà fisiche e meteorologiche.

«Abbiamo trovato che i diavoli di polvere misurati hanno una struttura molto simile, pur in presenza di forza e dimensioni differenti», spiega Raack. «La granulometria delle particelle all'interno dei diavoli di polvere sembra corrispondere alla distribuzione delle dimensioni dei granuli nella superficie a cui sono passati sopra. La maggior parte delle particelle sono state innalzate solo entro il primo metro di altezza. Tuttavia, la diminuzione di diametro dei grani con l'altezza risulta quasi esponenziale».



Il rover Opportunity della NASA ha ripreso questo diavolo di polvere marziana il 31 marzo 2016.

Crediti: NASA / JPL-Caltech

Il team ha scoperto che circa il 60-70 per cento di tutte le particelle di polveri sottili (con diametri fino a tre centesimi di millimetro) presenti nei diavoli di polvere terrestri sembrano rimanere in sospensione. Questi aerosol minerali possono essere trasportati per lunghe distanze sulla Terra, influenzando il clima e la qualità dell'aria.

Paradossalmente, sull'arido Marte, dove la maggior parte della superficie è desertica e il contenuto di polvere è molto più alto, l'impatto climatico è ancora più grande.

Successive analisi degli stessi dati comprenderanno anche misure meteorologiche dei diavoli di polvere. Misure che verranno utilizzate per interpretare i dati ottenuti da lander e rover su Marte, tra cui il rover Curiosity e le prossime missioni ExoMars 2020 e InSight.

Stefano Parisini

<http://www.media.inaf.it/2017/09/18/acchiappa-diavoli-sabbia/>

Articolo originale:

Jan Raack, Dennis Reiss, Matthew R. Balme, Kamal Taj-Eddine e Gian Gabriele Ori, "In Situ Sampling of Relative Dust Devil Particle Loads and Their Vertical Grain Size Distributions", *Astrobiology*, <http://online.liebertpub.com/doi/pdf/10.1089/ast.2016.1544>

Osservazioni di "dust devils" su Marte:

https://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2005/14jul_dustdevils

<https://www.nasa.gov/image-feature/jpl/pia21270/martian-dust-devil-action-in-gale-crater-sol-1597>

<https://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?feature=6758>

<https://www.youtube.com/watch?v=k8lfJ0c7WQ8> (video)