

**ASTEROID DAY**

Polvere extraterrestre

La Terra è bombardata da frammenti cosmici ma noi siamo difesi dall'atmosfera e ci arrivano solo piccole sfere lucide

Patrizia Caraveo

Il 30 giugno è lo *Asteroid day* e sul sito asteroidday.org/ sarà possibile seguire per tutto il giorno approfondimenti dedicati allo studio degli asteroidi, all'ordine numero e classificazione, alla loro potenziale pericolosità e, magari, anche al loro sfruttamento minerario.

Gli asteroidi sono pezzi primordiali del sistema solare che non sono riusciti a formare un pianeta, oppure sono il risultato di scontri avvenuti miliardi di anni fa quando tutto era più caotico di quanto possiamo osservare noi oggi. Gli asteroidi sono presenti in tutto il sistema solare ma la grande maggioranza risiede nella fascia (qualcuno la chiama cintura) degli asteroidi tra Marte e Giove. È lì che troviamo Cerere, il primo ad essere scoperto da padre Piazzi dalla specola dell'osservatorio di Palermo, il 1 gennaio 1801. Lo sonda NASA Dawn, che conta su una qualificata partecipazione dell'Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziale dell'INAF a Roma, ne ha fatto una dettagliata cartografia rivelando curiose macchie bianche, poi spiegate come depositi di sale.

Con un diametro di 950 km Cerere è l'asteroide più grande, seguito da Vesta, Pallade e Hygiea. Quattro pesi massimi che concentrano la metà della massa di tutta la fascia degli asteroidi che è popolata da oltre un milione di sassi dalle dimensioni superiori al km e da un numero infinitamente più grande di sassi piccoli o piccolissimi. Mentre Cerere ha una bella forma sferica, tanto da essere ora classificato come un nanopianeta, la maggior parte degli asteroidi più piccoli hanno forme irregolari. Ricordano delle patate cosmiche, tutte butterate dai crateri causati da impatti di asteroidi più piccoli. L'aspetto poco invitante non diminuisce il loro interesse, specialmente quando si consideri che lo sfruttamento minerario degli

asteroidi metallici potrebbe avere una grande valenza commerciale.

Non è un caso che la NASA abbia in corso la missione Osiris-Rex diretta all'asteroide Bennu e che ne stai preparando altre due per il prossimo decennio. La prima, Lucy, andrà a studiare gli asteroidi "troiani" che si accumulano in due punti ben definiti dell'orbita di Giove, mentre la seconda, Psyche, si dirigerà verso l'asteroide metallico Psyche, una veramanna per i cercatori di metalli cosmici.

Anche la Terra è continuamente bombardata da frammenti cosmici più o meno grandi ma noi siamo difesi dalla nostra meravigliosa atmosfera che impedisce alla maggior parte dei sassi extraterrestri di arrivare a toccare il suolo. Si tratta di circa 40 mila tonnellate di materiale all'anno. La maggior parte è polvere cosmica e brucia completamente nell'atmosfera. I sassi cosmici più grandicelli, rocciosi o metallici, quando entrano nell'atmosfera, viaggiando alla rispettabile velocità di qualche decina di km al secondo, si vaporizzano. Siamo a circa 50 km di altezza e l'ambiente è freddissimo, così il materiale fuso solidifica in un batter d'occhio, dando origine a piccole sferule lucide la cui composizione dipende dal sasso che le ha generate. Se partiamo da un frammento di metallo avremo micrometeoriti ferrose, nere e lucide; se, invece il sasso è un pezzetto di roccia si formeranno micrometeoriti dall'aspetto vetroso e di vari colori.

In ogni caso, le microsferule inizieranno a scendere verso la superficie terrestre e, agendo come nuclei di condensazione per il vapore d'acqua, cadranno sulla terra con la pioggia o con la neve. I microgranuli che sopravvivono a questo trattamento sono stimati in oltre 4.000 tonnellate all'anno, grossomodo 10 tonnellate al giorno, uniformemente distribuite su tutta la terra. È un processo noto da tempo, ma, fino ad ora, le micrometeoriti erano state raccolte in Antartide oppure nei sedimenti accumulati in fondo a bacini lacustri.

Cercare micrometeoriti in città sembrava un esercizio disperato, vista l'enorme quantità di polvere prodotta dall'attività umana. Ci voleva un sognatore come Jon Larsen, che di mestiere fa il suonatore di jazz, per dimostrare che, se si sa cosa cercare, è possibile trovare l'ago nel pagliaio. Colpito dal riflesso di un raggio di sole dalla superficie polverosa del tavolo di legno del suo giardino, aveva trovato una minuscola particella metallica

che gli ha suggerito la strada da percorrere per isolare i visitatori cosmici dalla più banale polvere terrestre.

Armato di un magnete, di un microscopio e di molta pazienza, Larsen ha capito quale erano le caratteristiche da cercare e, analizzando oltre 3 quintali di sporcizia raccolta da grondaie e pozzanghere secche nei parcheggi di Oslo, ha isolato 500 micrometeoriti il cui peso totale che non raggiunge 1 grammo. La polvere extraterrestre è una vera rarità che Larsen ha fotografato con grande perizia per farne un libro intitolato «*In search of stardust: amazing micrometeorites and their terrestrial imposters*» che uscirà ad agosto. Nell'immagine qui in alto vediamo 9 microsferule, grandi come un capello, ingrandite di 3000 volte. Questo video, con accompagnamento musicale dell'autore,

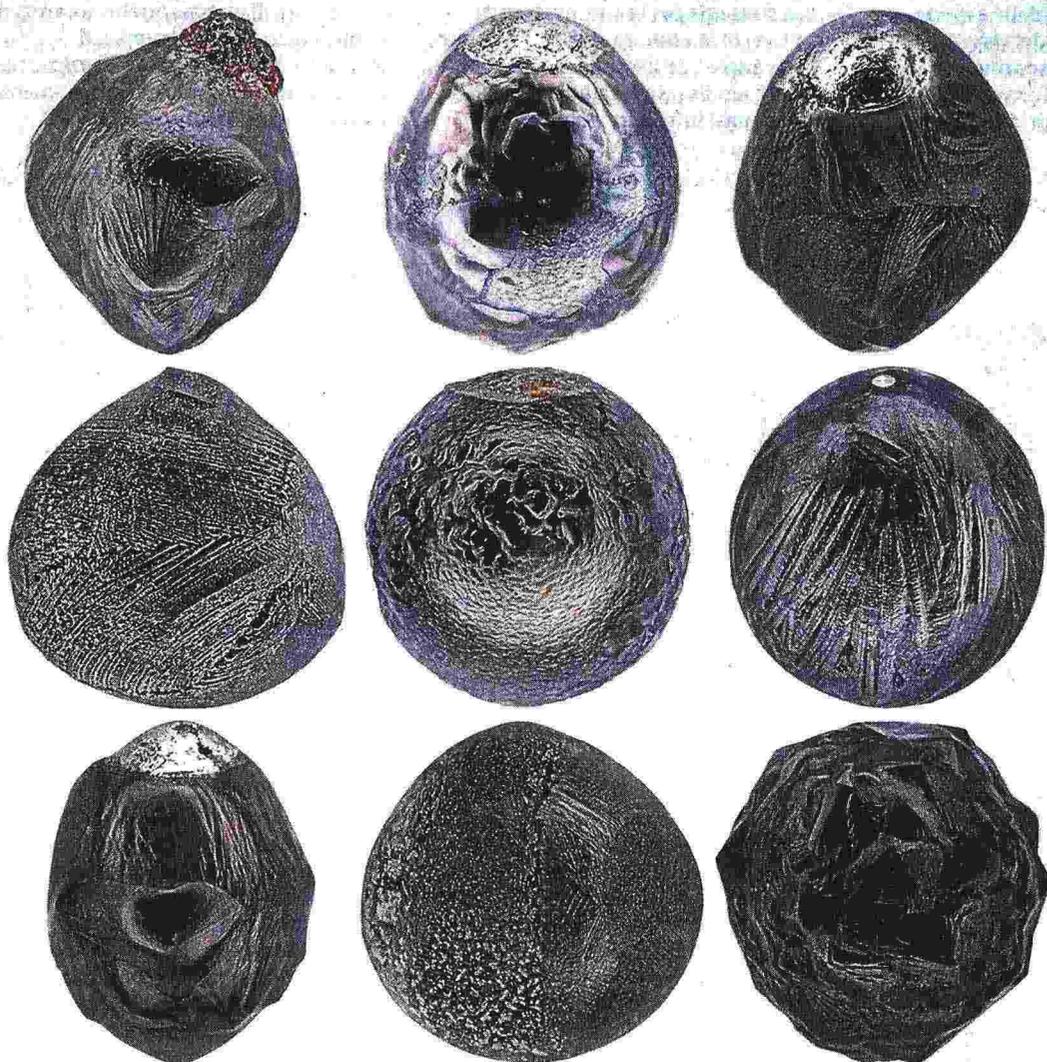
(<https://www.facebook.com/micrometeorites/videos/vb.196022003753026/1024876277534257/?type=2&theater>) dà una visione ancora più dettagliata dei granelli cosmici. Oltre ad essere bellissime, le microsferule hanno una straordinaria caratteristica che le rende diverse da qualsiasi altra componente delle polveri che coprono le nostre città: sono di origine extraterrestre. Sono frammenti di sistema solare che ci piovono addosso dall'inizio dei tempi per ricordarci il nostro legame con l'Universo che ci circonda.

Esperti dell'Imperial College di Londra hanno fatto l'analisi chimica e hanno confermato l'origine extraterrestre dei granelli di polvere che risultano di grande interesse per gli scienziati perché sono freschi, freschi. Infatti, il loro tempo di permanenza nella grondaia non può essere più di qualche anno, diciamo dall'ultima volta che è stata pulita, un'inezia rispetto ai milioni di anni di attesa dei micrometeoriti raccolti nei sedimenti accumulati nei fondi dei laghi o nel ghiaccio dell'Antartide.

Grazie a Larsen, le micrometeoriti urbane sono diventate una realtà e potrebbero fornire informazioni importanti sul flusso attuale di granuli cosmici. Sono di più o di meno che in passato?

La prossima volta che pulite il terrazzo, fate attenzione! Se vedete uno scintillio, pensate che potrebbe anche essere una sferula di polvere extraterrestre che noi sicuramente mangiamo e respiriamo dal momento che la pioggia di materiale cosmico non smette mai di cadere rendendoci tutti un po' chini extraterrestri.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



**PARTICELLE
METALLICHE**
*Nove microsferule
grandi come un
capello ingrandite
di 3000 volte*



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

Codice abbonamento: 109161