

SULLE TRACCE DI UNA CATASTROFE SENZA TESTIMONI



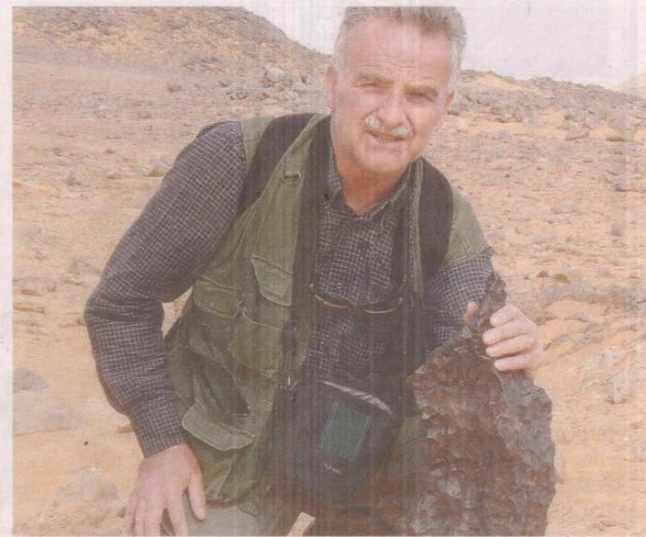
Con l'occhio del satellite

Il cratere ha un diametro di circa 45 metri ed è profondo una quindicina: mostra una raggiera di «ejecta», il materiale espulso al momento dell'impatto. Nell'immagine satellitare sono visibili anche molte macchie chiare. Si tratta di mini-crateri secondari



In pieno deserto

La scoperta è stata tenuta segreta per alcune settimane per evitare che le meteoriti, di cui era cosparso il terreno, venissero saccheggiate: il luogo è apparso straordinariamente «vergine», come se l'impatto del corpo celeste fosse appena avvenuto



Un frammento straordinario

Mario Di Martino con una meteorite metallica del peso di 83 chili: non si tratta di una scheggia, ma di un pezzo del corpo cosmico distaccatosi durante l'attraversamento dell'atmosfera. È l'unico ritrovato dal team italiano in un raggio di alcuni chilometri

Un cratere lunare sulla Terra

Scoperta italiana in Egitto: "Colpito da un proiettile spaziale, è un luogo rarissimo"

Geologia

MARIO DI MARTINO

INAF - OSSERVATORIO ASTRONOMICICO DI TORINO

In 40 anni di esplorazione del Sistema Solare una delle scoperte più importanti è che i corpi con una superficie solida - pianeti, satelliti, asteroidi - sono segnati da crateri. Naturalmente, anche la Terra ha subito la stessa sorte e, se le tracce non fossero state cancellate dall'erosione, dalla sedimentazione e dai moti tettonici, il nostro Pianeta sarebbe saturato da queste «ferite», come la Luna.

Oggi, sulla Terra, si conoscono più di 170 crateri da impatto che hanno dimensioni tra i 300 km e poche decine di metri e con età non superiori a 2 miliardi di anni. Da tempo il gruppo di Planetologia dell'Osservatorio Astronomico di Torino si interessa a queste tracce ed è di questi giorni la pubblicazione sulla rivista «Science» dei risultati di una ricerca nel deserto egiziano. Si tratta della scoperta di un piccolo cratere, unico nel suo genere.

Schegge di qualche chilo

Lo scopritore del sito, battezzato Kamil Crater, è stato Vincenzo De Michele, geologo ed ex curatore della sezione di mineralogia del Museo di Scienze Naturali di Milano. Era alla ricerca di villaggi preistorici su GoogleEarth, quando si è imbattuto in una strana formazione che a prima vista sembrava il cratere di una bomba o di un missile, ipotesi non da scartare, in quanto la regione del Sud-Ovest egiziano (a 2 chilometri dalla frontiera con il Sudan e a una cinquantina da quella libica) è «calda» sia dal punto di vista climatico sia da quello politico.

Nel febbraio 2009 abbiamo quindi deciso di visitare questo luogo con Giancarlo Negro, esperto di deserto ed editore della rivista «Sahara», e a Romano Serra dell'Università di Bologna. Giunti a poche centinaia di metri dal punto Gps, siamo scesi dai fuoristrada e, incamminandoci verso il cratere, ci siamo emozionati, quando, raccogliendo alcune «pietre» scure, ci siamo resi conto che si trattava di me-



Una spettacolare immagine del sito nel deserto, battezzato Kamil Crater: si trova a 2 chilometri dalla frontiera con il Sudan e a una cinquantina da quella libica

teoriti metalliche, schegge - alcune delle quali di qualche kg - del corpo cosmico che aveva prodotto il cratere, disintegrandosi. Sul bordo ci siamo resi conto che a formarlo non poteva essere stato che una gigantesca meteorite. Esplorando la zona circostante, mi sono imbattuto poi in una meteorite metallica di 83 chili: non si trattava di una scheggia, ma di un pezzo del corpo cosmico - in gergo un «individuale» - distaccatosi durante l'attraversamento dell'atmosfera, l'unico che abbiamo ritrovato in raggio di alcuni chilometri.

Mario Di Martino Astronomo

RUOLO: È RICERCATORE ALL'OSSERVATORIO ASTRONOMICICO DI PINO TORINESE (TORINO)
RICERCHE: CARATTERISTICHE DI ASTEROIDI E METEORITI
IL SITO: WWW.OATO.INAF.IT/INDEX.PHP

La caratteristica di questo cratere, che ha un diametro di circa 45 metri ed è profondo una quindicina, è di mostrare un'evidente raggiera di «ejecta», il materiale espulso al momento dell'impatto. Nell'immagine satellitare sono visibili anche delle macchie chiare, che sono mini-crateri secondari prodotti dalla ricaduta di blocchi di roccia. Si tratta dell'uni-

co cratere conosciuto sul nostro pianeta con queste caratteristiche.

A questo punto, tenendo la scoperta segreta per evitare che le meteoriti, di cui era cosparso il terreno, venissero saccheggiate, nel febbraio di quest'anno abbiamo organizzato una spedizione italo-egiziana, coinvolgendo Luigi Folco, geologo dell'Università di Siena, Massimo D'Orazio, esperto di meteoriti dell'Università di Pisa, e Jacopo Nicolosi e Stefano Urbini dell'INGV con l'incarico di svolgere le indagini geofisiche dell'area, oltre a un gruppo di ricercatori egiziani.

I modelli di simulazione

Si è visto che le caratteristiche del cratere concordano con quanto previsto dai modelli per l'impatto di una meteorite metallica di circa 1,3 metri di diametro (equivalente a poco meno di 10 tonnellate) a una velocità compresa tra 3 e 4 chilometri al secondo, assumendo una velocità media d'ingresso nell'atmosfera di 18 chilometri al secondo e un angolo di inclinazione di 45°. Il nostro team - che ha contato sul contributo della Fondazione Cassa di Risparmio di Torino, del Monte dei Paschi di Siena

e della Telespazio SpA - ha riportato a casa una cinquantina di chili di meteoriti, rocce e vetri (prodotti dalla fusione delle rocce al momento dell'impatto) per ulteriori studi, mentre 850 chili sono stati trasferiti al Museo Geologico del Cairo. Il 12 luglio le meteoriti sono state denominate con il nome Gebel Kamil. Sono composte per l'80% da ferro e il 20% da nickel, con tracce di cobalto, iridio, gallio e germanio.

Questa composizione metallica indica che, in origine, era parte del nucleo di un asteroide differenziato, frantumatosi dopo una collisione catastrofica con un altro oggetto nella «Fascia Principale», tra le orbite di Marte e Giove. Le perturbazioni gravitazionali di Giove hanno poi modificato la sua orbita, portandolo nelle regioni interne del Sistema Solare e all'incontro finale con la Terra. Questa scoperta è estremamente interessante, perché crateri da impatto causati

da meteoriti di piccole dimensioni sono molto rari sul nostro pianeta e la sua «freschezza» permetterà di mettere a punto nuovi modelli dei fenomeni di impatto molto più precisi di quelli esistenti.

L'aspetto del cratere e della zona circostante fa pensare che lo schianto sia avvenuto di recente. Ci sono anche altri indizi: il luogo è stato riempito da pochi metri di sabbia e non ne è stato sommerso. Soprattutto, sono state rinvenute

delle rocce espulse dall'impatto sui sentieri di antichi insediamenti neolitici, popolati fino a 5 mila anni fa, prima che la zona si inaridisse. Se l'oggetto fosse precipitato prima, i nostri antenati avrebbero sposta-

PICCOLO E PESANTE

Con un diametro di poco più di un metro il corpo celeste pesava quasi 10 tonnellate

IL GIALLO DELLA DATA

L'evento sarebbe avvenuto 5 mila anni fa, ma potrebbe essere molto più recente

to le rocce dai sentieri e utilizzato il ferro per farne degli strumenti. Sarà quindi la datazione con termoluminescenza a svelare la data precisa. Ora ci proponiamo di tornare per studiare meglio questa particolare zona.