



CREA IL TUO CRATERE

Nel nostro Sistema Solare orbitano intorno al Sole, oltre a 8 pianeti, anche moltissimi altri oggetti generalmente più piccoli: si tratta degli asteroidi, delle comete e di altri corpi più lontani. La maggior parte degli asteroidi conosciuti si trova tra Marte e Giove; le comete hanno orbite che talvolta spazzano l'intero Sistema Solare. Alcuni di questi, detti *corpi minori* hanno orbite che possono incrociare quella terrestre, attraversandone l'atmosfera e talvolta impattando sul suolo. Un cratere da impatto è una depressione circolare o ovale sulla superficie di un pianeta, o di un altro corpo solido del Sistema Solare, causata dalla collisione ad altissima velocità di un meteorite, un asteroide o una cometa. In cinquanta anni di esplorazione del Sistema Solare per mezzo di sonde interplanetarie, la scoperta più importante è stata che tutti i corpi che presentano una superficie solida (pianeti, pianeti nani, satelliti, asteroidi, nuclei cometari) sono ricoperti, talvolta saturati, da crateri da impatto. Il meccanismo di formazione dei crateri è uno dei processi fondamentali del modellamento e dell'evoluzione delle superfici planetarie. La morfologia di un cratere dipende dal suo diametro. I crateri più piccoli hanno una semplice forma a scodella; crateri più grandi mostrano un picco centrale, mentre per diametri ancora maggiori si può sviluppare una serie di anelli concentrici che circondano il cratere. Questa diversità morfologica non è il risultato diretto del processo che porta all'escavazione del cratere ma, piuttosto, il risultato dei processi di rilassamento che intervengono immediatamente dopo l'evento. Secondo le teorie correnti, il risultato diretto del processo di impatto è lo scavo di un cratere *transitorio*, circolare e a forma di scodella, con un rapporto profondità/diametro compreso fra 1:3 e 1:4. Questo rapporto è indipendente dalla velocità dell'impattore, dall'angolo di caduta (se non è troppo radente), e dall'accelerazione di gravità di corpo impattato. Il cratere transitorio si modificherà rapidamente a causa dell'instabilità gravitazionale e del collasso dei materiali coinvolti nello scavo.

Il cratere finale dipende dalle condizioni del corpo celeste su cui si trova, come l'accelerazione di gravità, la densità e il tipo di materiale superficiale. **Provate anche Voi a creare il vostro cratere, simulandone la creazione in una vaschetta come fosse sul suolo di un corpo celeste. Osservate i crateri che si vengono a formare, la loro struttura e le loro proporzioni, come descritto in dettaglio nel Laboratorio "Simulazione di crateri da impatto" del Progetto PRISMA**

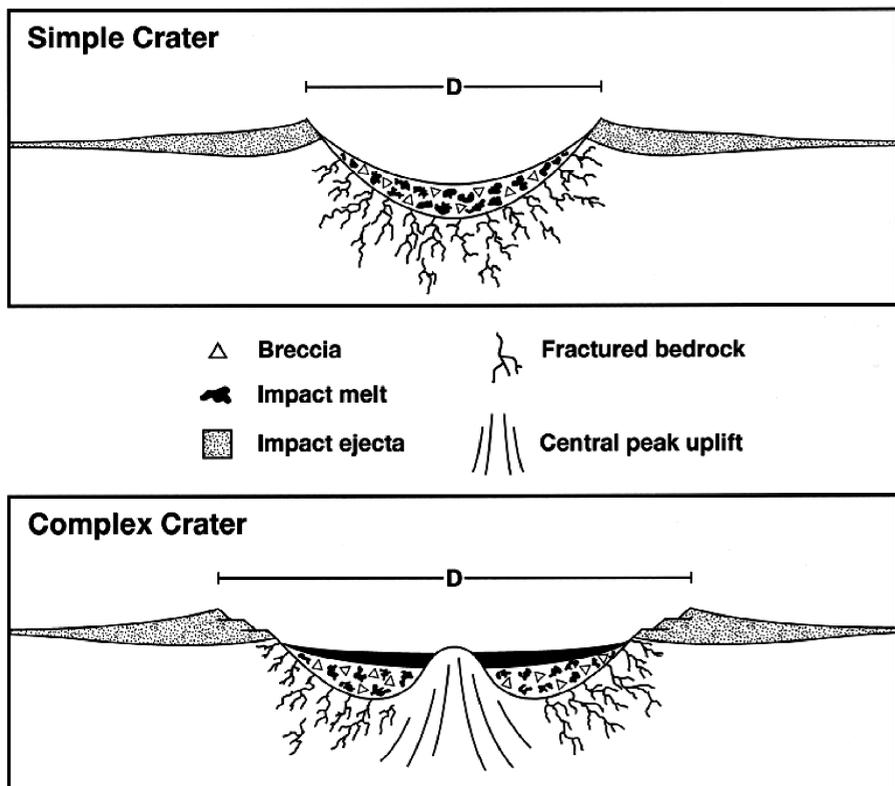


Fig 1. Schema dei due tipi fondamentali di cratere da impatto: "semplice" e "complesso". Nel primo caso si ha la classica forma di una scodella. Nel secondo, causato da un urto più energetico, la struttura presenta il tipico picco centrale e i bordi più smussati.

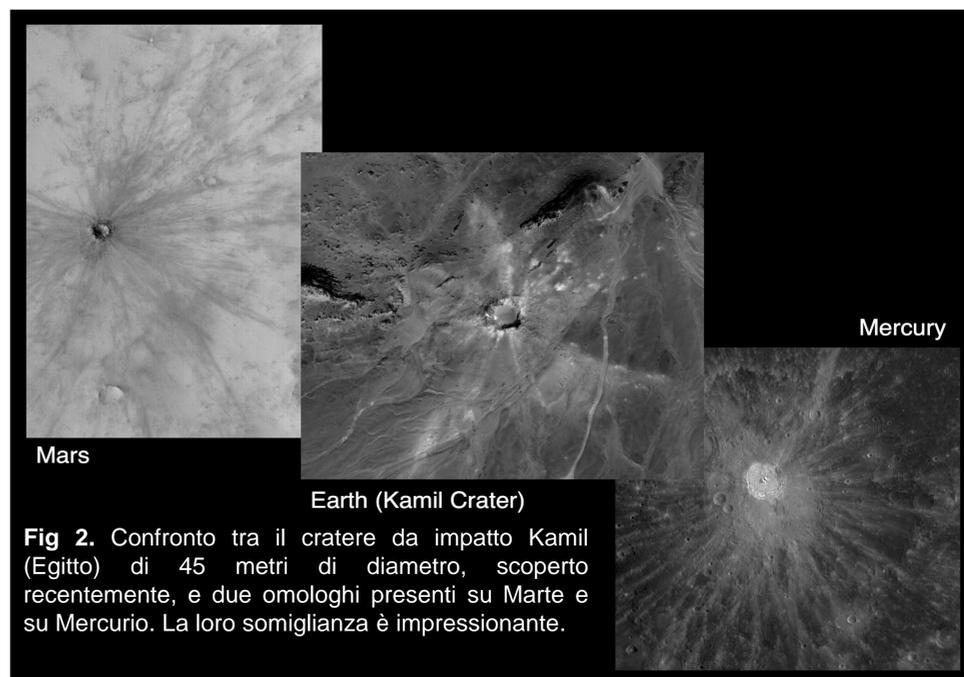


Fig 2. Confronto tra il cratere da impatto Kamil (Egitto) di 45 metri di diametro, scoperto recentemente, e due omologhi presenti su Marte e su Mercurio. La loro somiglianza è impressionante.



Fig 3. Il Cratere "Kamil". Circa 5.000 anni fa, un corpo cosmico è arrivato come una vera e propria bomba dal cielo e si è schiantato in una zona disabitata dell'Egitto meridionale, nel deserto roccioso a pochi chilometri dal Sudan e a circa 50 km dal confine libico. Nell'impatto ha scagliato via materiali su un raggio di oltre 300 metri, vetrificato le rocce per fusione e creato una voragine larga 45 metri, profonda 15, grande abbastanza per ospitare le fondamenta di un palazzo. Si tratta di un cratere meteoritico unico nel suo genere sulla Terra. Così perfettamente conservato da assomigliare a un cratere lunare o di un corpo planetario senza atmosfera. Ad annunciare la scoperta su Science sono Luigi Folco, geologo del Museo Nazionale dell'Antartide dell'Università di Siena, e Mario Di Martino, dell'INAF-Osservatorio Astrofisico di Torino, in collaborazione con Massimo D'Orazio dell'Università di Pisa.