

I crateri della Terra

■ Franco Foresta Martin ■

I crateri da impatto, in genere, sono depressioni di forma circolare o ellittica scavate nella crosta solida di pianeti, di satelliti e di altri corpi minori del sistema solare, a causa dell'impatto con altri corpi celesti quali gli asteroidi, le comete e le meteoriti.

I crateri da impatto interessano tutti i corpi del sistema solare provvisti di un'antica crosta solida. Mercurio, Venere, Terra, Marte, molti satelliti e asteroidi sono stati intensamente bombardati da asteroidi circa 4 miliardi di anni fa, nelle prime fasi di formazione del sistema solare, quando lo spazio interplanetario era affollato di detriti di varie dimensioni e consistenza, residuo dei processi di condensazione della nebulosa solare primordiale.

Attratti dalla forza di gravità dei pianeti neo formati, i frammenti precipitavano con violenza sulla loro crosta solida, scavando una quantità di crateri. I proiettili più grandi e energetici riuscivano a sfondare la crosta e a provocare la fuoriuscita di lava; i più piccoli si limitavano a scavare modeste depressioni.

Con il progressivo esaurirsi del materiale interplanetario, il bombardamento si è diradato, ma non si è esaurito del tutto: ancora oggi è possibile che frammenti di asteroidi o corpi meteoritici vengano risucchiati da pianeti e satelliti causando l'apertura di nuovi crateri.

Nei corpi planetari privi di una consistente atmosfera e di attività geologica i segni lasciati dai crateri sono rimasti pressoché immutati, malgrado lo scorrere dei miliardi di anni. È questo, per esempio, il caso della Luna. Sulla Terra e su altri pianeti dotati di atmosfera, di processi meteorologici e geologici, le dinamiche interna e e-

sterna hanno cancellato la maggior parte delle antiche cicatrici.

I pochi crateri da impatto di cui rimangono tracce sulla Terra si possono raggruppare in tre classi.

CRATERI PROVATI, associati a frammenti di meteoriti. Si tratta di una quindicina di strutture di piccole dimensioni, massimo 1,5 Km di diametro, e di giovane età geologica (due

Un tipico cratere da impatto terrestre: il Barringer Crater dell'Arizona (Disegno di Fiammetta Foresta Martin)

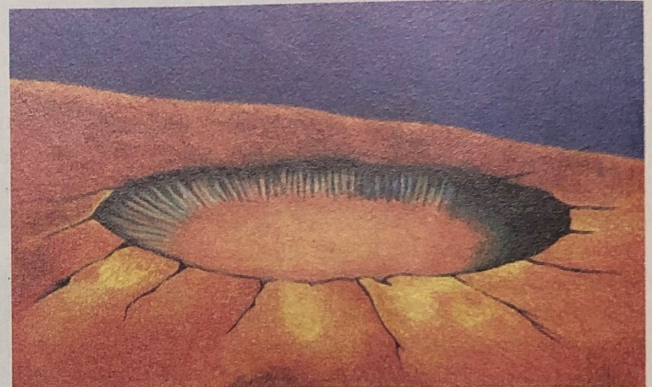
milioni di anni circa). Il più grande della serie è il famoso Barringer Meteor Crater dell'Arizona. Si trova tra le città di Winslow e Flagstaff in un deserto il cui substrato è composto da calcari e arenarie. È formato da una cavità di 1.200 m di diametro, 180 m di profondità, con un bordo rialzato di circa 40 m rispetto al terreno circostante. È stato scavato, alcune migliaia di anni fa, dall'impatto di una meteorite metallica di 300 m di diametro e alcuni milioni di tonnellate di peso. Il corpo principale della meteorite evaporò a causa dell'enorme energia prodotta dall'impatto. Sparsi attorno e sotto il cratere rimasero numerosi frammenti, molti dei quali sono stati, a più riprese, recuperati.

Il cratere di più recente formazione di questo gruppo è costituito da una vera e propria formazione di 122 piccole cavità esistenti nella zona di Sikhote-Alin in Siberia. Queste sono state pro-

dotte il 12 febbraio 1947 dalla caduta di un corpo meteoritico scissosi in diversi frammenti durante l'ingresso nell'atmosfera.

CRATERI PROBABILI, privi di frammenti meteoritici, ma associati a varietà di quarzo che si generano per le alte temperature e pressioni sviluppati dagli impatti.

A questo gruppo appartiene un'ottantina di crateri di grandi dimensioni, da 1 a 140 Km di diametro, e di età molto varia. I due più antichi risalgono a due miliardi di anni fa e si trovano a Vredefort in Sudafrica, l'altro a Sudbury in Canada. Entrambi hanno un diametro di 140 Km e sono paragonabili ai maggiori crateri lunari.



CRATERI POSSIBILI, privi sia di frammenti meteoritici che di minerali da impatto, ma con una struttura geologica simile a quella di un cratere da impatto. Questo gruppo comprende circa cinquanta strutture, di diametro e età molto vari. Uno dei più controversi si trova nella penisola dello Yucatan, in Messico, accanto al paesino di Chicxulub. Si tratta di un cratere sepolto, per metà nella terraferma e per metà in mare, con un diametro di circa 180 Km. L'età presunta è di circa 65 milioni di anni. Secondo alcuni geologi americani sarebbe stato prodotto dalla caduta del corpo celeste che avrebbe provocato l'estinzione di numerose specie viventi sulla Terra, fra cui i dinosauri. ■

Franco Foresta Martin è dottore in Scienze geologiche, astrofilo e giornalista