

Goi Michele 16-07-1999 categoria junior Lombardia 037233799

Dall'estinzione dei dinosauri all'evento di Tunguska. Qual è lo stato attuale delle conoscenze sul rischio di impatto di asteroidi o comete con la terra?

Prima di analizzare vari episodi bisogna sapere cos'è una cometa e cos'è un asteroide. Una cometa è un oggetto celeste costituito prevalentemente da ghiaccio che avvicinandosi al sole sublima creando la coda che punta sempre in direzione opposta al sole. Gli asteroidi sono corpi celesti piccoli composti da materiali pesanti (ferro, nichel,). Questi come le comete non hanno forma sferica. Entrambi si trovano principalmente in due "fasce": la fascia principale, situata tra Marte e Giove, e la fascia di Kuiper, posizionata al confine del sistema solare.

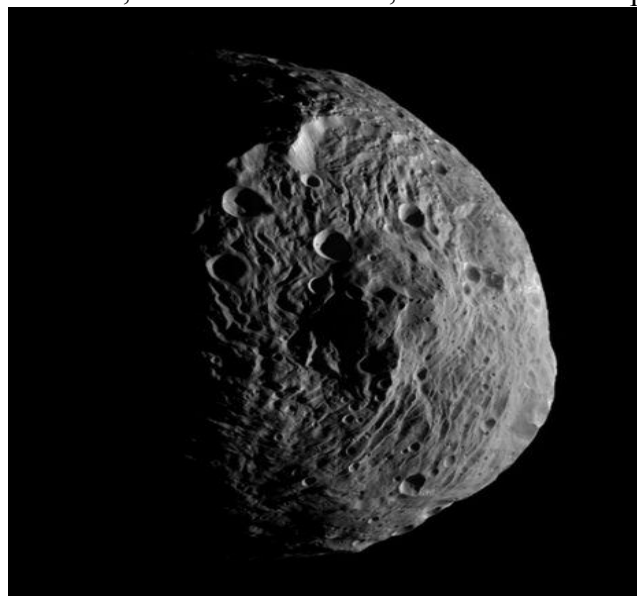
I dinosauri, enormi rettili vissuti per oltre 160 milioni di anni, sono i primi vertebrati comparsi sul nostro pianeta. Il motivo della loro scomparsa è tutt'oggi sconosciuta, ma si ipotizza che sia avvenuta a causa di un impatto di un asteroide sulla terra. Questo è stato ipotizzato in quanto analizzando il sottosuolo si trova uno strato di iridio molto raro sulla terra, ma comune nelle meteoriti. Nonostante questo esistono altre ipotesi su questa estinzione di massa, come quella che ipotizza che alcuni mammiferi iniziarono a mangiare le uova dei dinosauri erbivori, di conseguenza non nascevano più erbivori e senza cibo anche i carnivori morirono e a poco a poco si estinsero. Secondo altri scienziati l'estinzione è avvenuta a causa del rilascio di gas tossici tramite eruzioni vulcaniche, ma ne esistono anche altre meno conosciute. Ma, tornando all'ipotesi dell'impatto K-T, diversamente da come molti pensano i dinosauri non si sono estinti immediatamente, ma, in seguito all'impatto si levò nell'atmosfera una nube di fumi tossici che oscurò il sole. Il cratere si ipotizza sia il cratere di Chicxulub nella penisola dello Yucatan in Messico. A questa strage sopravvissero soltanto piccoli mammiferi che, evolvendosi, portarono alla nascita dell'uomo. Durante l'evoluzione umana il cielo veniva visto come la residenza delle divinità e diventò la base di tutte le religioni che si formarono. In molte scritture antiche si accennano cadute di meteoriti e passaggi di comete. Galileo Galilei, grazie al suo telescopio, osservò sulla superficie lunare crateri, ma all'inizio non si pensò a questo infatti si ipotizzò che fossero vulcani, soltanto dopo molti anni si capì che erano crateri da impatto provocati dalla caduta di meteoriti. Tanti sono i meteoriti che sono caduti sul nostro pianeta, ma soltanto una piccola parte è stata ritrovata, infatti la maggior parte è caduta nei mari e negli oceani. L'evento più recente e più importante degli ultimi tempi risale al 30 giugno 1908. Però la prima esplorazione del posto in seguito risale a diciannove anni dopo, nel 1927 con Leonid Kulik a capo della spedizione. In questa data un asteroide cadde nella taiga siberiana nella località di Tunguska e distrusse molti alberi.



Alberi deformati nella taiga siberiana dove è avvenuto l'evento di Tunguska

Anche per spiegare questo disastro nacquero molte ipotesi, come l'atterraggio di un UFO, la creazione di un buco nero. Le due ipotesi; nate durante la guerra fredda, sono una americana che ipotizza l'impatto di un asteroide e quella russa che ipotizza l'impatto di una cometa. L'asteroide o cometa durante le spedizioni scientifiche non venne ritrovata, ma, durante l'ultima spedizione, i ricercatori dell'università di Bologna hanno notato che un laghetto ha una forma molto diversa dalle altre e hanno ipotizzato che quello fosse il cratere di un oggetto di natura cometaria o asteroidale. Oggi sappiamo che l'oggetto colpendo il suolo provocò un'esplosione pari a 1000 bombe del tipo sganciato su Hiroshima con una forza di 13 Megaton. Questa grandiosa esplosione ha distrutto 2150 km² di foresta di conifere e sradicato più di 80 milioni di alberi. La cosa più curiosa è che gli alberi vicino all'epicentro non sono stati spazati via, ma carbonizzati. Questa catastrofe è avvenuta per fortuna in un luogo quasi completamente disabitato, ma se una cometa o

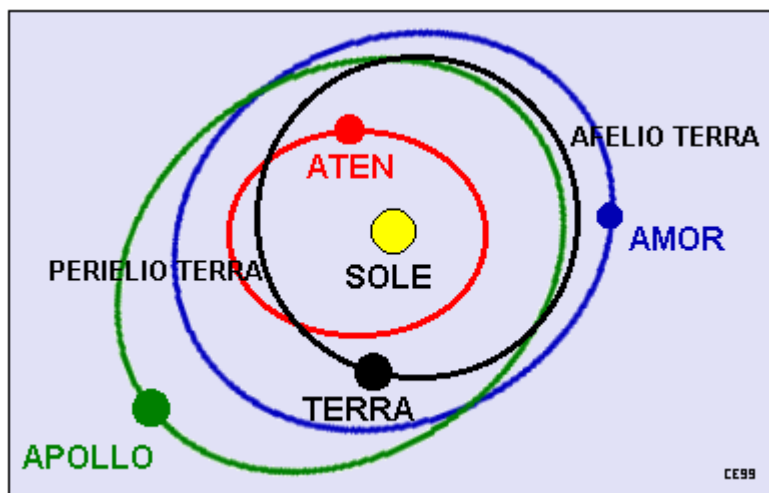
un asteroide cadesse in una metropoli? Uno dei crateri di medie dimensioni più famosi, il Meteor Crater, è caduto nel deserto dell'Arizona ed è il primo cratere terrestre di cui si è accerta la creazione in seguito all'impatto di un asteroide chiamata Canyon Diablo. Secondo lo studioso Eugene Shoemark questa meteora aveva un diametro di circa 50 metri cadde circa 49 mila anni fa producendo un'energia di 20 megaton. Oggi la conoscenza sugli asteroidi e la possibilità di collisione col nostro pianeta è più approfondita dei secoli scorsi grazie anche alle sonde mandate nello spazio dalle varie compagnie aerospaziali, come la NASA o l'ESA, che le hanno realizzato per esplorare la fascia principale e poter atterrare sugli asteroidi principali. I più grandi asteroidi conosciuti sono Cerere e Vesta. Entrambi si trovano nella fascia principale tra Marte e Giove e sono classificate come pianeti nani, come Plutone. Hanno una storia diversa dagli altri asteroidi infatti sono geologicamente attivi. E' stata realizzata una missione, la missione DAWN, che mirava all'esplorazione di questi due corpi celesti.



Vesta, il secondo più grande asteroide, in una foto della missione DAWN

Esistono però anche altri piccoli asteroidi e comete sparsi per il Sistema Solare con orbite precise e raggruppate in tre gruppi, Atens, Amors e Apollos. Questi gruppi vengono definiti NEA (Near Earth Asteroid) o NEO (Near Earth Objects) e raggruppano gli oggetti con orbite prossime alla terra. Alcune di queste meteoriti potrebbero in futuro cambiare rotta e schiantarsi sul nostro pianeta. Bisogna sapere che la materia interplanetaria che ogni giorno cade sul nostro

pianeta è pari a circa cento tonnellate, ma solo un fenomeno meteorico su cento viene osservato. Ogni anno cadono sulla Terra circa 1000 meteoriti, ma solo una decina viene raccolta in quanto la maggior parte cade in mare, nelle foreste o nei deserti. E se un meteorite di grandi dimensioni si stesse dirigendo verso la terra come si potrebbe impedire la collisione? Alcuni ritengono che si potrebbe scagliare delle bombe nucleari per deviare il meteorite, altri pensano che lanciando una navicella a una velocità elevatissima si potrebbe spostare l'obiettivo. Ma utilizzando questi metodi si corre il rischio di frantumare i meteoriti facendo entrare nell'atmosfera, non uno ma molti frammenti provocando innumerevoli danni. Una cosa è certa speriamo che questo non accada.



Disegno indicativo (bidimensionale e non in scala) della situazione orbitale rispetto alla Terra degli oggetti Amor, Aten e Apollo.

Si possono notare i pericolosi punti di incrocio con l'orbita terrestre.