

ASTEROIDI, METEORE E METEORITI

Continuiamo a scoprire i corpi celesti nel Sistema Solare

Nello scorso numero ci siamo lasciati avendo trattato le comete e le stelle cadenti.

Continuiamo il discorso, affrontando in modo approfondito, seppur reso abbastanza semplice, gli altri corpi celesti che ogni tanto si possono vedere o di cui abbiamo sentito parlare in modo più o meno preoccupante.

ASTEROIDI

Un **asteroide** (a volte chiamato **pianetino** o **planetoide**) è un **corpo celeste** simile per composizione a un **pianeta terrestre** ma più piccolo, e generalmente privo di una forma sferica; ha in genere un diametro inferiore al chilometro, anche se non mancano corpi di grandi dimensioni, giacché tecnicamente anche i corpi particolarmente massicci recentemente scoperti nel *Sistema Solare* esterno sono da considerarsi **asteroidi**.

La maggior parte degli **asteroidi** si trova nella *fascia principale*, cioè le loro orbite attorno al *Sole* giacciono tra quella di *Marte* e *Giove* (vedi *Cielo stellato 5* del maggio 2012), e alcuni hanno degli **asteroidi satelliti**.

Ne è un esempio l'**asteroide 243 Ida** (foto sotto) che è accompagnato da un piccolo **asteroide satellite**, **Dattilo** (il puntino tondo a destra), scoperto durante la missione della *sonda Galileo*, il 28 agosto 1993. (Foto NASA)



Hanno spesso orbite caratterizzate da un'elevata *eccentricità*. **Asteroidi** molto piccoli (in genere frammenti derivanti da collisioni), con le dimensioni di un masso o anche meno, sono conosciuti come **meteoroidi**.

Gli **asteroidi** composti per la maggior parte di ghiaccio sono conosciuti invece come **comete**. Alcuni **asteroidi** sono il residuo di vecchie **comete**, che hanno perso il loro ghiaccio nel corso di ripetuti avvicinamenti al *Sole*, e sono adesso composti per lo più di roccia.

Nel *Sistema Solare* sono già stati numerati e catalogati oltre 300.000 **asteroidi** e probabilmente altre centinaia di migliaia (alcune stime superano il milione) attendono ancora di essere scoperti.

METEOROIDI

Secondo la moderna terminologia astronomica, un **meteoroido** è un frammento roccioso o metallico relativamente piccolo.

Le dimensioni variano da quelle di un granello di sabbia a quelle di un masso, secondo i limiti stabiliti nel 1961 dall'*Unione Astronomica Internazionale*, che considera **meteoroidi** i corpi di massa compresa fra un milionesimo di grammo e le 1.000 tonnellate.

Quando entrano nell'*atmosfera* di un *pianeta*, i **meteoroidi** si surriscaldano e si vaporizzano parzialmente o completamente.

I gas lungo il percorso emettono luce di vario colore: una *traccia luminosa* chiamata **meteora**, **bolide** o **stella cadente**.

L'attraversamento dell'*atmosfera* normalmente distrugge totalmente il **meteoroido** lasciando come residui solo *polveri meteoritiche*, che cadono molto lentamente verso il suolo in tempi dell'ordine di giorni/settimane. A volte sopravvivono frammenti più cospicui: essi sono chiamati **meteoriti**.

Ogni anno, piovono sulla Terra circa 15.000 tonnellate di **meteoroidi**.

METEORE E BOLIDI

Una **meteora** è un frammento di **cometa**, **asteroide**, **meteoroido** (o altro **corpo celeste**) che, entrando all'interno dell'*atmosfera* terrestre, si incendia a causa dell'attrito: è chiamata comunemente **stella cadente**.

Durante sua caduta, si avvia un processo noto come *ablazione*: il **meteoroido** inizia a perdere progressivamente massa, lasciando dietro di sé gocce di materia fusa. Gli atomi del **meteoroido** e le *molecole atmosferiche*, a causa degli urti reciproci, si *ionizzano*. Dal suolo un osservatore vedrà quindi una *scia luminosa*: la meteora.

Una **meteora** è composta di due parti: la *testa* e la *scia*. La *testa* contiene il **meteoroido** in progressivo disfacimento avvolto da *gas ionizzati*, mentre la *scia* è una lunga colonna di *plasma*, visibile solo per qualche secondo.

Se il **meteoroido** sopravvive al transito nell'*atmosfera* e allo schianto sulla superficie, l'oggetto risultante è chiamato **meteorite**.

Una **meteora** molto brillante viene chiamata **bolide** (dal greco βολις, *bolis*, *proiettile*).

Pur non essendo scientifico, il termine viene usato comunemente quando le **meteore** raggiungono una magnitudine (cioè la sua luminosità) superiore a quella di qualsiasi *stella* e *pianeta* e inferiore solo alla luminosità del *Sole* e della *Luna*.

di Marsilio Parolini

IDA E DATTILO

Ida è un **asteroide** della *fascia principale* scoperto nel 1884 dall'astronomo austriaco

Johann Palisa.

Ha un diametro medio di circa 32 km.

Il suo nome è dedicato a *Ida*, che nella mitologia greca era una *ninfa* del *Monte Ida* che fu bàlia di *Zeus*.

Come tutti gli **asteroidi** appartenenti alla *fascia principale*, l'orbita di **Ida** giace tra quella di *Marte* e *Giove*.

Il suo periodo di rivoluzione è di 4,84 anni, mentre il suo periodo di rotazione è di 4,63 ore.

Ha una forma irregolare e allungata che fa venire in mente un croissant.

La sua superficie è una delle più craterizzate del *Sistema Solare* e presenta una vasta varietà di crateri differenti per età e grandezza.

Ida fu il primo **asteroide binario** ad essere scoperto; esso è infatti accompagnato da un piccolo **satellite**, **Dattilo**, scoperto da **Ann Harch** nelle immagini arrivate durante la missione della *sonda Galileo*, il 28 agosto 1993.

Il suo nome deriva dai *Dattili*, creature che, secondo la mitologia greca, abitavano il *Monte Ida*. Con un diametro di soli 1,4 km, **Dattilo** è circa un ventunesimo della grandezza di **Ida**. **Dattilo** e **Ida** hanno caratteristiche simili, dovute probabilmente a un'origine comune.



METEORITE

MISTERI E PAURE

Gli antichi guardavano il cielo colmi di stupore, annotavano attentamente i fenomeni e cercavano di spiegarli. Però a modo loro: le eclissi erano segno dell'ira divina, le comete un presagio negativo, l'allineamento dei pianeti preannunciava qualcosa di straordinario. Oggi ne ridiamo, convinti di sapere cosa c'è dietro i miti del passato, eppure un po' di paura ancora ce l'abbiamo. Altrimenti perché abbiamo parlato tanto nel 2012 della fine del Mondo annunciata dai Maya o leggiamo l'oroscopo? Contro queste invenzioni **Margherita Hack** si è battuta da una vita: armata del solo lume della ragione, si trasforma in una coraggiosa "acchiappamisteri" ed esplora una per una le leggende antiche e quelle di oggi.

Consiglio di leggere questo libro che svela alcuni misteri dell'Universo e fuga tutte le paure, compresa quella che ci cada un meteorite in testa.

Stelle da paura

A caccia dei misteri spaventosi del cielo

di **Gianluca Ranzini** e **Margherita Hack**

Età di lettura: da 10 anni.



Il **meteorite** è ciò che rimane dopo l'ablazione atmosferica di un **meteoroid**e entrato in collisione con la *Terra*.

In pratica è ciò che di esso raggiunge il suolo. Più precisamente per **meteorite** si intende un corpo *extraterrestre non artificiale*. Quindi i *relitti spaziali*, costituiti da satelliti artificiali abbandonati e altri rottami in orbita intorno alla *Terra*, precipitati, *non sono meteoriti*.

La maggior parte dei *meteoriti* si disintegrano in aria, e l'impatto con la superficie terrestre è raro. Ogni anno si stima che il numero di rocce che cadono sulla *Terra* delle dimensioni di una palla da baseball o più si aggiri sulle 500. Di queste ne vengono mediamente recuperate solo 5 o 6; gran parte delle rimanenti cadono negli oceani o comunque in zone in cui il terreno rende difficile un loro recupero. I *meteoriti* più grossi possono colpire il terreno con forza considerevole, formando così un *cratere meteoritico* (o *cratere da impatto*).



Il *Meteor Crater*, detto anche *Canyon Diablo crater*, è un *cratere meteoritico* situato in Arizona, negli Stati Uniti. Il cratere è largo circa 1.200 metri, profondo 170 ed è stato generato 49.000 anni fa dall'impatto di un meteorite del diametro di circa 25-30 metri (foto D. Roddy, U.S. Geological Survey).

La forza della collisione di una grande *meteor*a può causare disastri di grande entità. In tempi storici, sono stati registrati danni di piccola entità a proprietà, bestiame e anche persone.

È molto recente il caso, riportato da tutti i media: il 15 febbraio 2013, alle ore 9.22 locali, il *meteoroid*e KEF-2013 è esploso sopra sei città della zona di Celjabinsk, nel distretto di Satka sui monti Urali in Russia. L'urto ha frantumato molti vetri degli edifici, causando il ferimento di circa 1200 persone. La foto qui sotto è stata scattata alle 09:33:09 da *Svetlana Korzhova* e mostra la scia rimasta in cielo.



I *meteoriti*, recuperati subito dopo essere stati osservati nell'attraversamento dell'atmosfera o nell'impatto sulla superficie terrestre, vengono chiamati *caduti*. Tutte gli altri meteoriti sono noti come *ritrovati*. A tutt'oggi sono oltre 1.000 i *meteoriti caduti* presenti nelle maggiori collezioni mondiali, mentre sono ormai oltre 31.000 quelli *ritrovati*.

I *meteoriti* sono stati divisi tradizionalmente in tre grandi categorie a seconda della loro composizione: *rocciosi* (anche detti *aeroliti*), *ferrosi* (anche detti *sideriti*), e *ferro-rocciosi* (anche detti *sideroliti*).

SATELLITI ARTIFICIALI

Con il termine **satellite artificiale** si possono intendere tutti gli oggetti orbitanti intorno a un corpo celeste che sono stati posti volutamente nell'orbita desiderata con mezzi tecnologici e con varie finalità a supporto di necessità umane.

I **satelliti artificiali** si possono suddividere in:

- **scientifici**, destinati alla ricerca pura nel campo dell'astronomia o della geofisica, es. *Telescopio Spaziale Hubble* o *Lageos*;
- **applicativi**, destinati a scopi militari o a usi commerciali civili.

I **satelliti applicativi** si possono ulteriormente suddividere in:

- **satelliti per telecomunicazioni**, apparecchiature costruite dall'uomo per le telecomunicazioni, es. i satelliti *COSPAS/SARSAT*; spesso sono posizionati in un'orbita geostazionaria intorno alla *Terra* e in numero tale da formare una rete satellitare;
- **satelliti meteorologici**, posizionati sia in orbita geostazionaria (es. *METEOSAT*) sia in orbita polare (es. satelliti *NOAA*);
- **satelliti per telerilevamento**, costruiti per il telerilevamento, la cartografia e l'osservazione sistematica della superficie terrestre;
- **satelliti per la navigazione**, come quelli della rete *GPS* (*Global positioning system*);
- **satelliti militari** sia a scopo offensivo sia difensivo;
- **stazioni orbitanti**, es. *Stazione Spaziale Internazionale*, *Skylab*, *Mir*.

Inoltre sono caratterizzati in base all'orbita che percorrono: *orbita polare*, *orbita equatoriale*, *orbita geostazionaria*, *orbita terrestre bassa*, *orbita terrestre media*. Con i termini **detriti spaziali**, **detriti orbitali**, **spazzatura spaziale** o **rottame spaziale** si indica tutto ciò che, creato dall'uomo, orbita attorno alla *Terra* e non è più utilizzato. Ricadono in questa definizione gli *stadi dei razzi*, *frammenti di satelliti*, *scaglie di vernici*, *polveri*, *materiale espulso dai motori dei razzi* e altre piccole particelle.

I **detriti spaziali** sono aumentati vertiginosamente negli ultimi anni, diventando un problema crescente per l'alta possibilità di *collisioni* con satelliti attivi che a loro volta produrrebbero altri *detriti*.