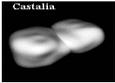
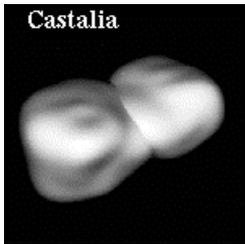


**Sezione**

**I Pianeti**

**Testo Parte XVII**

<p><b>Argomenti trattati</b></p>  <p><b>ASTEROIDI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Introduzione</li><li>• Caratteristiche degli Asteroidi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Immagini degli Asteroidi</li></ul>
--	--	--



## • **Introduzione**

I *corpi minori* del Sistema Solare sono così chiamati per le loro piccole dimensioni e quindi piccole masse. Tra questi oltre alle Comete si trovano gli Asteroidi.

La loro caratteristica principale consiste in una composizione chimica che è ancora praticamente quella delle prime fasi della nascita del Sistema Solare. Essi non hanno infatti subito, nel tempo, quelle modificazioni chimiche e geologiche conseguenti alla aggregazione delle masse dei pianeti interni ed esterni.

Gli Asteroidi (o *planetini* ) sono corpi rocciosi abbastanza piccoli compresi in una zona chiamata *fascia degli Asteroidi* tra le orbite di Marte e Giove. In questi ultimi anni la ricerca astronomica ha inoltre mostrato come una parte cospicua di questi oggetti sia situata anche in un'altra fascia oltre l'orbita di Nettuno: essi vengono detti *transnettuniani*.

Il primo Asteroide, *Cerere*, fu scoperto dall'abate Piazzi nel 1801 a questa scoperta seguirono quelle di *Pallade* (1802), *Giunone* e *Vesta* nel 1807. Oggi si conoscono diverse migliaia di Asteroidi e di circa 2000 è stata determinata l'orbita. Solo una mezza dozzina hanno un diametro superiore ai 300 km mentre i più piccoli hanno dimensioni di qualche km. Si ritiene che la massa complessiva dei planetini tra Marte e Giove sia inferiore a quella della Luna.

Le loro orbite intorno al Sole hanno le eccentricità più disparate : da quasi circolari a fortemente ellittiche. Alcuni hanno orbite anomale; ad esempio quella di *Icaro* è particolare in quanto penetra addirittura nell'orbita di Mercurio. Due gruppi di Asteroidi, i *Troiani*, si trovano nell'orbita di Giove. Un gruppo precede il pianeta gigante in una posizione tale da formare con Giove ed il Sole i tre vertici di un triangolo equilatero; una situazione di equilibrio prevista dalla Meccanica Celeste.

Per quanto riguarda l'ipotesi della formazione dei planetini, si suppone che si tratti di materiale originario che non è riuscito ad agglomerarsi in un pianeta. Di conseguenza la mancanza di azione aggregante da parte della gravità ha determinato la tipica forma irregolare di questi corpi celesti.

### **L'asteroide Ida; immagine della sonda Galileo**



## Iperastro- Il Sistema Solare-Gli Asteroidi-Parte XVII

### • *Caratteristiche degli Asteroidi*

Utilizzando l'analisi spettroscopica i pianetini si possono classificare in base alla loro composizione chimica nei seguenti tipi :

- **tipo C**, include il 75% degli Asteroidi conosciuti : sono molto scuri (cioè con un albedo di 0.03) e simili ai meteoriti classificati come *condriti carbonacee*. Hanno approssimativamente la stessa composizione del Sole meno l'Idrogeno, l'Elio e gli altri elementi "volatili".
- **tipo S**, sono il 17% : abbastanza brillanti (albedo 0.10-0.22) con una composizione metallica (ferro-nikel mescolati a ferro e magnesio-silicati).
- **tipo M** i restanti: brillanti (albedo 0.10-0.18), ferro-nikel
- circa un'altra dozzina di composizioni più particolari e rare.
- Sono ulteriormente classificati in base alla loro posizione in:
  - **Fascia Principale**: collocata tra Marte e Giove a circa 2 - 4 U.A.; a loro volta sono suddivisi nei sottogruppi: *Hungarias, Floras, Phocaea, Koronis, Eos, Themis, Cybeles and Hildas* dai nomi dei principali pianetini del gruppo.
  - **Asteroidi quasi-terrestri**: quelli che si avvicinano all'orbita terrestre.
  - *Atens*: con semiasse maggiore minore di 1 U.A. e distanza all'afelio più grande di 0.983 U.A.;
  - *Apollos*: con semiasse maggiore più grande di 1 U.A. e distanza al perielio minore di 1.017 U.A.;
  - *Amors*: con distanza al perielio tra 1.017 e 1.3 U.A.;
  - **Troiani**: collocati vicino ai punti Lagrangiani in prossimità di Giove

Tra le concentrazioni più importanti dei pianetini nella "Fascia Principale" ci sono regioni relativamente vuote dette **Kirkwood gaps** (lacune di Kirkwood).

### • *Tabella degli Asteroidi*

Alcuni Asteroidi ed alcune Comete sono indicate nella lista seguente per confronto. Per distanza si intende la distanza media dal Sole in km e la massa è espressa in kg.

No.	Nome	Distanza	Raggio	Massa	Scopritore	Data
2062	Aten	144514	0.5	?	Helin	1976
3554	Amun	145710	?	?	Shoemaker	1986
1566	Icarus	161269	0.7	?	Baade	1949

**Iperastro- Il Sistema Solare-Gli Asteroidi-Parte XVII**

951	Gaspra	205000	8	?	Neujmin	1916
1862	Apollo	220061	0.7	?	Reinmuth	1932
243	Ida	270000	35	?	?	1880?
2212	Hephaistos	323884	4.4	?	Chernykh	1978
4	Vesta	353400	263	$2.38 \times 10^{20}$	Olbers	1807
3	Juno	399400	123	?	Harding	1804
15	Eunomia	395500	136	?	De Gaspari	1851
1	Ceres	413900	457	$1.17 \times 10^{21}$	Piazzi	1801
2	Pallas	414500	261	$2.18 \times 10^{20}$	Olbers	1802
52	Europa	463300	156	?	Goldschmid	1858
10	Hygiea	470300	215	?	De Gaspari	1849
511	Davida	475400	168	?	Dugan	1903
911	Agamemnon	778100	88	?	Reinmuth	1919
2060	Chiron	2051900	85	?	Kowal	1977

Un'altra tabella relativa alle caratteristiche degli Asteroidi.

**•Ulteriori informazioni sugli Asteroidi**

<b>Caratteristiche degli Asteroidi</b>						
Numero	Nome	Raggio (km)	Distanza* ( $10^6$ km)	Albedo	Scopritore	Data
1	Ceres	457	413.9	0.10	G. Piazzi	1801
511	Davida	168	475.4	0.05	R. Dugan	1903
15	Eunomia	136	395.5	0.19	De Gasparis	1851
52	Europa	156	463.3	0.06	Goldschmidt	1858
10	Hygiea	215	470.3	0.08	De Gasparis	1849
704	Interamnia	167	458.1	0.06	V. Cerulli	1910
2	Pallas	261	414.5	0.14	H. Olbers	1802
16	Psyche	132	437.1	0.10	De Gasparis	1852
87	Sylvia	136	521.5	0.04	N. Pogson	1866
4	Vesta	262.5	353.4	0.38	H. Olbers	1807
951	Gaspra	17x10	205.0	0.20	Neujmin	1916
243	Ida	58x23	270.0	?	J. Palisa	29 Sep 1884

## **Iperastro- Il Sistema Solare-Gli Asteroidi-Parte XVII**

\* Distanza media dal Sole.

### **● Immagini degli Asteroidi**

1. [Immagine composta](#) di due tra i principali asteroidi, Ida e Gaspra, confrontati con i satelliti di Marte, Deimos e Phobos. *Cortesia NASA/JPL.*
2. Disegno delle [orbite degli asteroidi](#) nel Sistema Solare. *Cortesia o Copyright Calvin J. Hamilton.*
3. [Immagine tridimensionale di Castalia](#) ottenuta componendo al computer 16 differenti immagini della sonda Galileo. Castalia ha una forma "doppia" con i due lobi di 0.75 km ed un diametro complessivo di 1.8 km. *Cortesia NASA/JPL.*
4. È una combinazione di immagini ad alta risoluzione, del [pianetino Gaspra](#), ottenute dalla sonda Galileo il 29 ottobre del 1991 Il colore della superficie del pianetino è stato intensificato in modo da mettere in evidenza i dettagli della sua superficie. È un pianetino di forma irregolare con dimensioni di 20x12x11 km. La sua superficie riflette il 20 % della luce solare. Ha probabilmente una età di circa 300 - 500 milioni di anni. *Cortesia USGS/NASA/JPL.*
5. Il [pianetino Ida](#) con la sua luna Dactyl. Immagine ripresa dalla sonda Galileo nel suo approccio più vicino ad Ida ; a circa 10500 km. Le aree chiare verso il centro dell'immagine appaiono crateri. La composizione di questo pianetino risulta probabilmente di materiale ferroso. *Cortesia NASA/JPL.*
6. Questa immagine mostra quattro immagini dell'asteroide [Toutatis](#) ottenute l'8-10 e 13 dicembre del 1992 dalla sonda Galileo. Presenta diverse orientazioni rispetto alla Terra. Nella immagine del 9 dicembre (in alto a destra) si nota un cratere di circa 700 metri di diametro. *Cortesia NASA/JPL.*
7. Una delle quattro immagini [dell'asteroide Toutatis](#). *Cortesia NASA/JPL.*
8. Immagine ad alta risoluzione di [Toutatis](#). *Cortesia NASA/JPL.*
9. Si tratta di una serie di 24 immagini prese con il Telescopio Spaziale che mostrano la rotazione durata 5 ore dell'[asteroide Vesta](#) di diametro pari a 525 km. La risoluzione del Telescopio Spaziale è in questo caso di circa 56 km. *Cortesia B. Zellner, Georgia Southern University, NASA.*
10. Immagine di [Vesta](#) presa dal Telescopio Spaziale. *Cortesia B. Zellner, Georgia Southern University, NASA.*

Note: H.S.T. = (Hubble Space Telescope: Telescopio Spaziale).