

Scheda Didattica / Per l'insegnante

A tu per tu con il pianeta nano

di **Barbara Scapellato**

PERCHÉ PLUTONE NON È PIÙ UN PIANETA?

Qualunque classificazione deriva dalla necessità umana di catalogare oggetti, metterli a confronto, individuare caratteristiche comuni per poterne discutere. Uno schema di classificazione viene creato sulla base di caratteristiche che siano osservabili o misurabili. La classificazione può aiutare anche a chiarire le relazioni tra oggetti e rivelare qualcosa sulla loro storia o le loro origini. A volte, però, emergono nuove informazioni che modificano la nostra comprensione di questi oggetti e delle loro relazioni e di conseguenza anche i nostri schemi di classificazione devono essere modificati in modo da tener conto di queste nuove informazioni.

Fino al 2006 Plutone era considerato il pianeta più lontano del Sistema Solare ma, a seguito della scoperta di altri corpi simili (tra cui Eris, Quaoar e Sedna) nella cosiddetta fascia di Kuiper, è stato declassato a pianeta nano. In questa attività gli studenti raccoglieranno e interpreteranno dati relativi a corpi del nostro Sistema Solare per comprendere le motivazioni che hanno spinto l'IAU (International Astronomical Union) a declassare Plutone a pianeta nano (vedi anche link.pearson.it/BA7D9F43).



Immagine di Mercurio

1. Durante la lezione precedente, assegnare come compito a casa la ricerca di alcune caratteristiche (diametro in km, densità in g/cm³, massa in kg, presenza di atmosfera ed eventuale composizione, oggetto intorno a cui orbita, descrizione dell'orbita, distanza media dall'oggetto intorno a cui orbita in km, periodo di rivoluzione in anni, periodo di rotazione in ore, eventuali satelliti noti) dei seguenti oggetti del Sistema Solare: Mercurio, Venere, Terra, Marte, Giove, Saturno, Urano, Nettuno, Plutone, Eris, Ceres, Tempel 1, Luna, Europa, Encelado, Caronte, Eros, Borrelly, Sedna. Per aiutare i ragazzi nella ricerca e nell'organizzazione dei dati, si può fornire la seguente scheda relativa a Mercurio:

OGGETTO	MERCURIO
Diametro (km)	4800
Densità (g/cm ³)	5,4
Massa (kg)	3,3 x 10 ²³
Atmosfera? Se sì, composizione:	elio, sodio, ossigeno
Orbita intorno a...	Sole
Descrizione dell'orbita:	orbita quasi circolare, priva di eventuali altri corpi di dimensioni confrontabili o superiori
Distanza media dall'oggetto intorno a cui orbita (km)	57 milioni
Periodo di rivoluzione (anni):	0,24
Periodo di rotazione (ore):	1407,5
Satelliti noti:	nessuno

Diversi siti presentano i dati in questione. Tra quelli da consultare si consiglia di usare: NASA (link.pearson.it/ADBD2630) e HyperPhysics (link.pearson.it/CD7AAFD5).



» Scheda Didattica / Per l'insegnante **A tu per tu con il pianeta nano**

2. In classe, dividere gli studenti in piccoli gruppi e distribuire la scheda didattica per lo studente, assegnando la lavorazione degli esercizi 1, 2, e 3.

3. Al termine dell'attività, assegnare per casa il compito di ricercare le motivazioni effettive che hanno spinto l'IAU a prendere la decisione di declassare Plutone e far annotare sul quaderno l'attuale definizione di pianeta e di pianeta nano.

In breve, l'IAU ha stabilito che, escludendo i satelliti, i pianeti e gli altri corpi del Sistema Solare debbano essere raggruppati in tre categorie distinte.

- Pianeta: è un corpo celeste che orbita intorno al Sole, ha massa sufficientemente grande per assumere una forma quasi sferoidale (raggiungimento dell'equilibrio idrostatico) e la sua fascia orbitale è priva di eventuali corpi di dimensioni confrontabili o superiori (dominanza orbitale).
- Pianeta nano: è un corpo celeste che orbita intorno al Sole, ha massa sufficientemente grande per assumere una forma quasi sferoidale e la sua fascia orbitale non è priva di eventuali corpi di dimensioni confrontabili o superiori; non è un satellite.
- Piccoli corpi del Sistema Solare: tutti gli altri oggetti, ad esclusione dei satelliti, che orbitano intorno al Sole.

4. In classe, dividere gli studenti in piccoli gruppi e assegnare la lavorazione degli esercizi 4 e 5 della scheda didattica per lo studente.

Scheda Didattica / Per lo studente

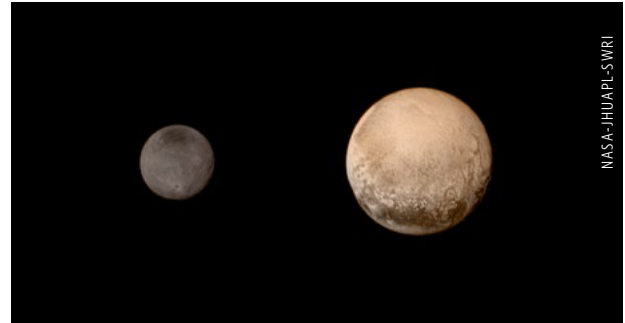
A tu per tu con il pianeta nano

di **Barbara Scapellato**

PERCHÉ PLUTONE NON È PIÙ UN PIANETA?

In una visione un po' semplificata del Sistema Solare, gli oggetti possono essere classificati come pianeti, satelliti, comete, asteroidi e oggetti transnettuniani. Gli oggetti presenti nella fascia di Kuiper (una zona del Sistema Solare che va dall'orbita di Nettuno, che si trova a una distanza di 30 UA dal Sole, fino a 50 UA dal Sole) sono considerati un sottoinsieme degli oggetti transnettuniani. In questo Sistema Solare semplificato valgono le seguenti definizioni:

- Pianeta: corpo celeste non luminoso più grande di un asteroide o di una cometa, illuminato dalla luce di una stella, come il sole, attorno cui ruota;
- Satellite: corpo celeste che orbita intorno ad un pianeta, chiamato anche luna;
- Cometa: corpo celeste, osservabile nella parte della sua orbita relativamente vicina al Sole. È composta da tre parti: il nucleo e la chioma, che insieme formano la testa della cometa, e una coda curva e allungata che emerge dalla chioma quando si trova sufficientemente vicina al Sole;
- Asteroide: piccolo corpo celeste che ruota intorno al Sole, con orbita che giace principalmente tra Marte e Giove e che ha un diametro caratteristico compreso tra alcune e parecchie centinaia di chilometri. Viene anche chiamato pianeta minore o planetoid;
- Oggetti transnettuniani: qualunque oggetto del Sistema Solare con tutta o la maggior parte della sua orbita oltre quella di Nettuno. La fascia di Kuiper e la nube di Oort sono nomi di alcune suddivisioni di quel volume di spazio.



1. In gruppo analizzate attentamente i dati che avete raccolto sugli oggetti del Sistema Solare, quindi:

- Ⓐ Ordinate gli oggetti in base alle dimensioni;
- Ⓑ Ordinate gli oggetti in base alla distanza dal Sole;
- Ⓒ Raggruppate gli oggetti secondo la densità;
- Ⓓ Raggruppate gli oggetti secondo le caratteristiche dell'orbita;
- Ⓔ Raggruppate gli oggetti secondo il tipo (pianeti, satelliti, comete, asteroidi e oggetti transnettuniani) con un diagramma ad albero.

2. Poi rispondete alle seguenti domande:

- Ⓐ Nel 2006, l'IAU (Unione Astronomica Internazionale) ha declassato Plutone da pianeta a pianeta nano. Secondo voi, quali possono essere le differenze tra un pianeta e un pianeta nano?
- Ⓑ Secondo voi gli astronomi potrebbero scoprire altri pianeti nani nel nostro Sistema Solare? Perché?

3. Stabilite tre caratteristiche che un corpo del Sistema Solare deve avere per essere considerato un pianeta. Plutone presenta tutte e tre queste caratteristiche?

4. In gruppo rispondete alle seguenti domande:

- Ⓐ Sulla base di quanto avete imparato, secondo voi la decisione dell'IAU di declassare Plutone a pianeta nano era effettivamente la cosa più logica da fare? Argomentare la risposta.
- Ⓑ Tra gli oggetti che avete classificato nell'attività precedente ci sono altri pianeti nani? Argomentare la risposta.

5. Create un nuovo diagramma ad albero che raggruppi i corpi del Sistema solare analizzati alla luce delle nuove informazioni in vostro possesso.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....