

## Scheda Didattica / Tutto su Giove, sonda dopo sonda

di **Barbara Scapellato**

### DOMANDE E ATTIVITÀ

#### 1. VERO O FALSO?

Indica la correttezza o meno delle seguenti affermazioni sulla Grande Macchia Rossa di Giove.

a. È una nube di cristalli di ammoniaca ghiacciata.  V  F

b. È una formazione di nubi che si muovono secondo una corrente ascensionale.  V  F

c. È un enorme vortice alimentato da venti che viaggiano a oltre 600 km/h.  V  F

d. È costituita da un pulviscolo di particelle di roccia e ghiaccio  V  F

e. È stata osservata già oltre 300 anni fa.  V  F

2. Riassumi le principali conoscenze a disposizione sui seguenti aspetti del pianeta Giove: atmosfera, anelli, campo magnetico, bande chiare e scure disposte in modo parallelo all'equatore.

3. Costruisci una tabella a due colonne. In quella di sinistra riporta le missioni di esplorazione che hanno contribuito a farci comprendere meglio le caratteristiche di Giove e a destra quali caratteristiche sono state analizzate in tali missioni.

4. Qual è lo scopo della missione della sonda Juno?

5. A che cosa servono i due strumenti di costruzione italiana montati sulla sonda, JIRAM e KaT?

6. Juno fa parte del programma New Frontiers della NASA. Fai una ricerca su Internet e scopri quali sono le altre due missioni di questo programma già partite e quali sono i loro obiettivi.

7. Il 14 marzo 2016 è stata lanciata la prima delle due missioni ExoMars, che è entrata nell'orbita intorno a Marte il 19 ottobre scorso. Fai una ricerca e scopri quali sono gli obiettivi di queste missioni.

## Scheda Didattica / Tutto su Giove, sonda dopo sonda

di **Barbara Scapellato**

### RISPOSTE

1. a.F; b.F; c.V; d.F; e.V.

2. Atmosfera: è spessa e densa di idrogeno ed elio, con tracce di metano, ammoniaca e composti di fosforo, carbonio e zolfo; anelli: possibili resti di qualche piccolo satellite di Giove, composti da minuscole particelle di roccia e ghiaccio; campo magnetico: è molto forte, con poli invertiti rispetto a quelli della Terra; bande chiare e scure disposte parallelamente all'equatore: nubi alte fatte di cristalli di ammoniaca ghiacciata che ricoprono l'intero pianeta e si muovono in senso opposto.

3.

#### MISSIONI DI ESPLORAZIONE

#### CARATTERISTICHE DI GIOVE ESPLORATE

Pioner 10

Emissioni di calore.

Pioner 11

Ha permesso di studiare la Grande Macchia Rossa e le regioni polari, di mappare il pianeta e di calcolare la massa di Callisto.

Voyager 1 e 2

Hanno scoperto che lo ha vulcani che emettono zolfo e che Giove ha tre deboli anelli.

Ulysses

Campo magnetico.

Galileo

Composizione dell'atmosfera, temperatura e pressione, velocità dei venti, attività dell'atmosfera e del campo magnetico, satelliti Io, Europa e Ganimede.

Cassini

Ha fornito una mappa dettagliata del pianeta.

New Horizons

Atmosfera, campo magnetico e aurore.

4. Ha come obiettivo l'osservazione di Giove. In particolare cercherà di comprenderne l'origine e l'evoluzione, cercherà evidenze della presenza di un nucleo solido, mapperà il suo campo magnetico e ne ricercherà l'origine, misurerà la quantità d'acqua e ammoniaca presenti nell'atmosfera, studierà i venti nella bassa atmosfera e osserverà le aurore boreali.

5. JIRAM è uno spettrometro infrarosso a immagine e serve per studiare le aurore, l'atmosfera e per misurare le concentrazioni di alcune sostanze come l'acqua e l'ammoniaca. KaT è lo strumento per radioscienza e serve per fornire misure molto precise del campo di gravità di Giove: informazioni essenziali per capire la struttura interna del pianeta.

6. La prima missione è stata New Horizons che l'anno scorso, dopo nove anni di viaggio, ha visitato da vicino Plutone e Caronte e ora è in viaggio verso un altro corpo della cintura di Kuiper che raggiungerà nel 2019. La terza missione è Osiris Rex partita l'8 settembre 2016 verso il piccolo asteroide Bennu per analizzarlo e prelevare campioni da riportare sulla Terra per studiare le origini del Sistema solare e testare la possibilità di estrarre metalli preziosi e rari.

7. ExoMars è un progetto sviluppato dall'Agenzia Spaziale Europea (ESA) e dall'Agenzia Spaziale Russa (Roskosmos), composto da due missioni che hanno l'obiettivo di cercare tracce di vita su Marte, caratterizzare la composizione del pianeta e la distribuzione dell'acqua e studiarne la superficie in previsione di future missioni con equipaggio. La prima missione, partita il 14 marzo 2016, ha previsto il lancio di una sonda che resterà nell'orbita di Marte. Nell'ottobre 2016 la sonda ha rilasciato un lander, Schiaparelli, che si è schiantato sul suolo marziano durante l'atterraggio. Nella seconda missione, che partirà a maggio 2020, verrà inviato un rover in grado di muoversi e dotato di strumenti per perforare ed analizzarne il suolo.