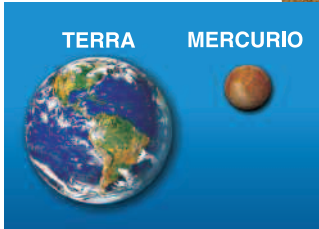
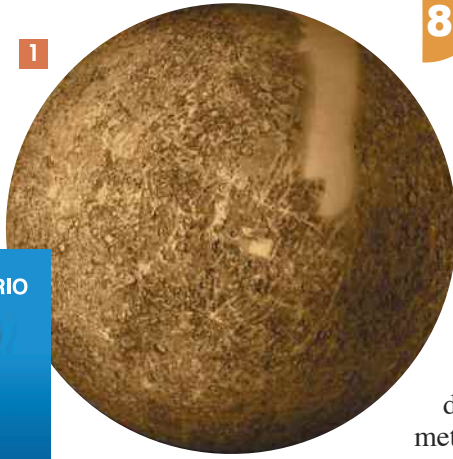


8. I pianeti uno per uno

1



1. MERCURIO (diametro: 4875 km).

È il pianeta **più vicino** al Sole e, avendo piccola massa, riesce a trattenere alla superficie solo una piccola quantità di gas, per cui la sua **atmosfera** è molto tenue, costituita soprattutto da ossigeno e vapori di sodio. La **temperatura** superficiale raggiunge valori altissimi, 430 °C, nella parte illuminata, mentre scende a -180 °C nella parte buia: è il pianeta che presenta la più ampia variazione giornaliera di temperatura. La superficie rocciosa è segnata da numerosi crateri dovuti all'impatto di asteroidi e meteoriti. Non possiede satelliti.

2



2. VENERE (diametro: 12 104 km).

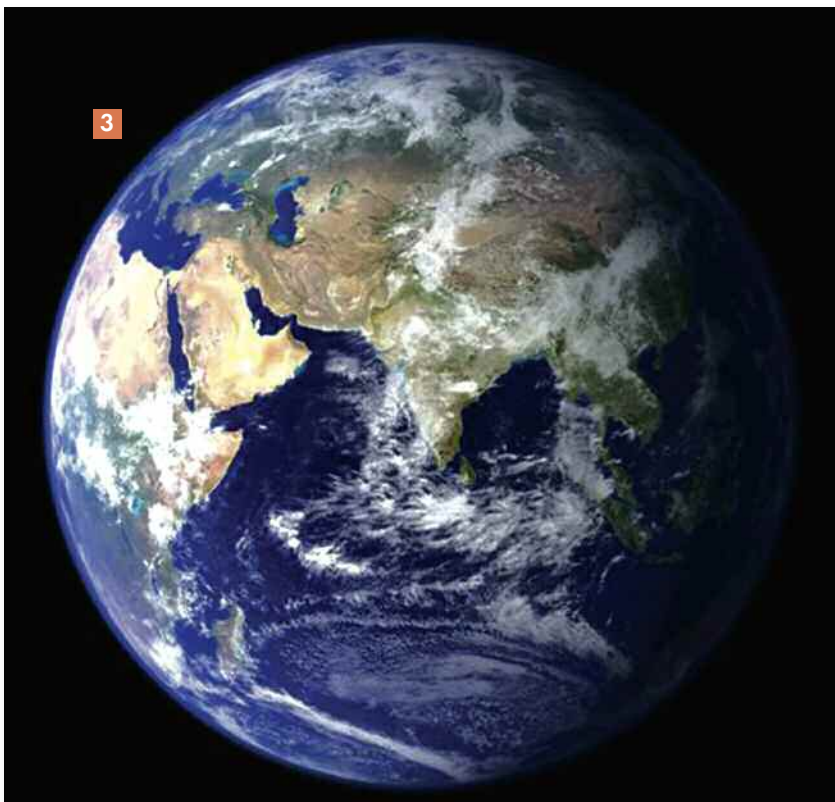
È il **secondo** pianeta distante dal Sole, ben visibile anche a occhio nudo dalla Terra, rispetto alla quale è molto simile per dimensioni e densità. La sua rotazione, detta **retrograda**, avviene in senso contrario a quella della Terra.

Possiede una densa **atmosfera** di diossido di carbonio, accanto a piccole quantità di azoto, di vapor d'acqua e diossido di zolfo: queste ultime due sostanze danno origine a una spessa coltre di nubi, formate da goccioline di acido solforico in soluzione che avvolgono il pianeta e lo rendono impenetrabile alla vista, osservabile solo utilizzando i radar a bordo di sonde o montati su telescopi a terra (le immagini radar come quelle qui riportate sono state elaborate al computer). La copertura di nubi e il diossido di carbonio intrappolano un intenso calore per effetto serra, causando altissime **temperature** superficiali (fino a 465 °C). La superficie di Venere è dominata da centinaia di vulcani spenti. Non possiede satelliti.



Il monte Maat, il più alto vulcano di Venere (8 km).

3

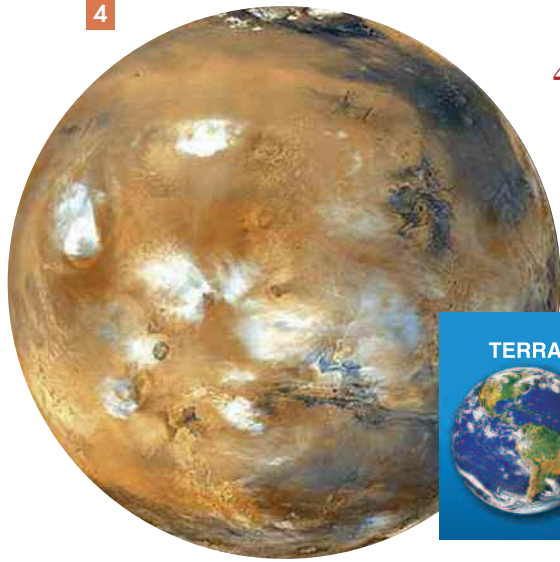


3. TERRA (diametro: 12 756 km).

È il **terzo** pianeta distante dal Sole ed è il più grande dei pianeti rocciosi. La Terra è unica nel sistema solare per l'abbondanza di **acqua** allo stato liquido che ne ricopre il 70% della superficie, perché possiede un'**atmosfera** ricca di ossigeno e perché ospita la vita, in essa presente almeno da 3,8 miliardi di anni.

La superficie terrestre ha una **temperatura** media di 15 °C ed è soggetta a continue trasformazioni grazie ai processi che avvengono all'interno del pianeta, nell'atmosfera e negli oceani. Possiede un unico satellite: la **Luna**.

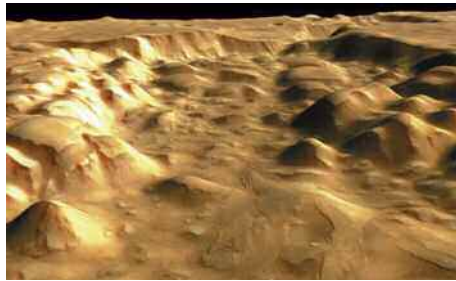
4



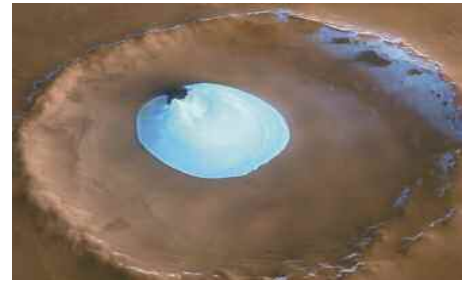
4. MARTE (diametro: 6780 km).

È il **quarto** pianeta distante dal Sole e il più esterno dei pianeti rocciosi, visitato nel 2004 dalle sonde *Opportunity* e *Spirit*. La sua superficie rossastra è avvolta da una tenue **atmosfera** di diossido di carbonio (95%) oltre ad azoto e argo, con **temperature** che variano da 25 °C a -125 °C. Il paesaggio è arido e desolato: rocce, polvere, vulcani spenti, ma anche canyon profondi e letti fluviali che indicano come nel lontano passato il pianeta fosse ricoperto da grandi distese di **acqua**, che potrebbero avere ospitato forme di vita elementari. Una parte di questa acqua si è conservata come ghiaccio presente nel sottosuolo, oltre che nelle due calotte polari, formate da ghiaccio di acqua e di diossido di carbonio.

Marte possiede due piccole lune: **Phobos** e **Deimos**, due “blocchi” rocciosi lunghi 15 e 27 km rispettivamente.

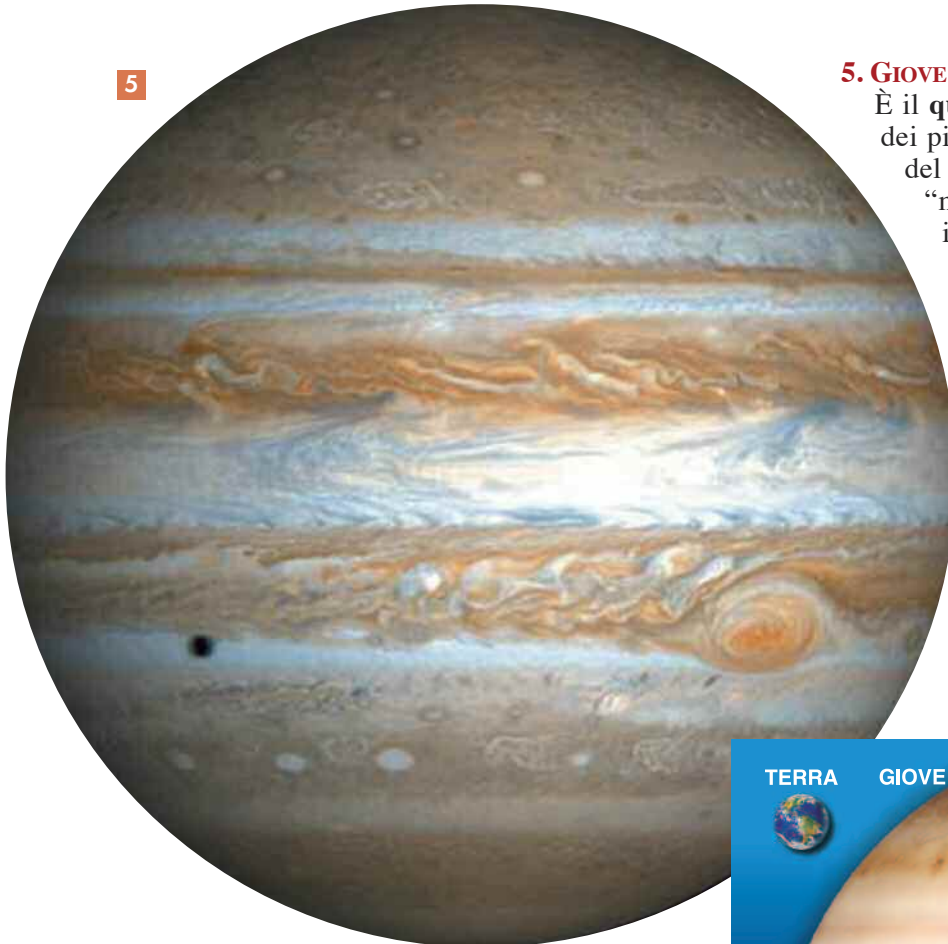


Paesaggio di Marte modellato dall'acqua (questa immagine e quella a lato sono state riprese dalla sonda Mars Express).



Formazione di ghiaccio in un cratere (largo 35 km e profondo 2 km) presso il polo nord di Marte.

5



5. GIOVE (diametro: 142 984 km).

È il **quinto** pianeta distante dal Sole, il primo dei pianeti gassosi e il più grande, per massa, del sistema solare: è infatti 2,5 volte più “massiccio” di tutti gli altri pianeti messi insieme e possiede la più elevata velocità di rotazione. Ha tuttavia una bassa densità (meno di 1/4 di quella della Terra), avendo una composizione più simile a quella del Sole che non a quella dei pianeti rocciosi: è infatti costituito soprattutto da idrogeno, in prevalenza, e da elio.

L'**atmosfera**, a una **temperatura** di -110 °C, è formata da idrogeno (90%) e da elio, oltre a piccole quantità di ammoniaca, metano e altri idrocarburi, come etano, propano e acetilene: questi composti formano la coltre di nubi dalle sfumature colorate che avvolge Giove e che è sede di venti fortissimi e gigantesche tempeste, come quella denominata *Grande macchia rossa* (visibile a destra nella foto).



Un'imponente eruzione vulcanica su *Io*, uno tra i satelliti più grandi di Giove, ripresa dalla sonda *Galileo*.

La superficie non è solida, ma costituita da una distesa di idrogeno ed elio liquidi; più in profondità, a causa delle alte pressioni, l'idrogeno si comporta come un metallo e forma uno strato che avvolge un nucleo solido.

Giove possiede oltre 60 **satelliti**. I quattro maggiori, scoperti da Galileo e perciò detti satelliti galileiani, sono **Ganimede**, più grande di Mercurio, **Callisto**, grande come Mercurio, **Io**, più grande della Luna, in cui sono presenti vulcani attivi, **Europa**, un po' più piccola della Luna, ricoperta da una spessa crosta di acqua ghiacciata sotto cui si troverebbe un oceano di acqua liquida, con possibile presenza di forme di vita.

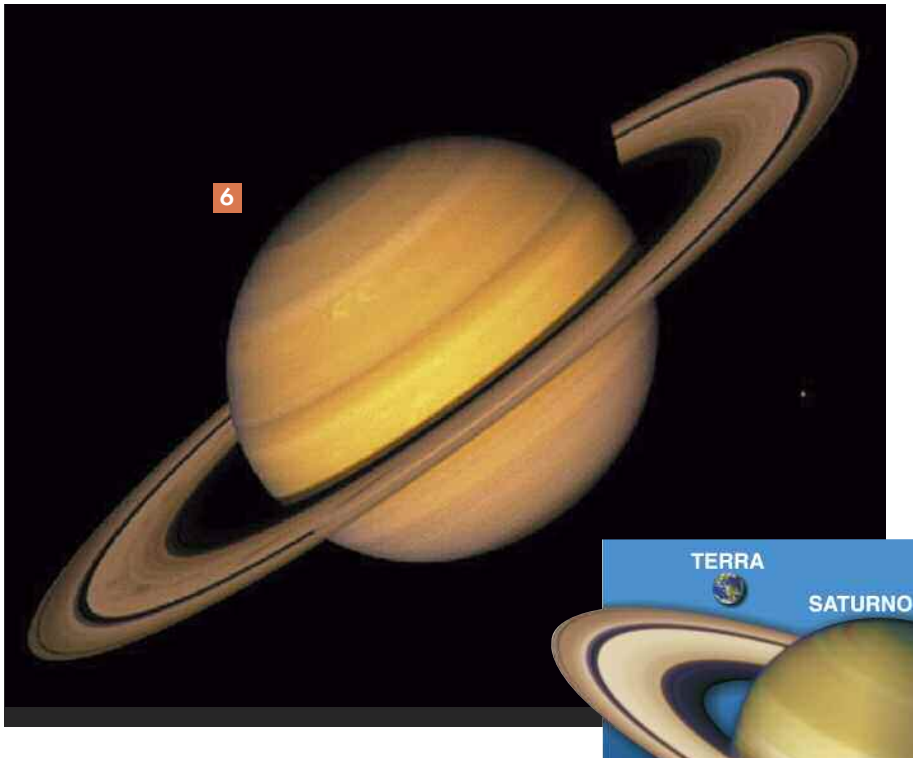
6. SATURNO (diametro: 120 536 km).

È il **sesto** pianeta distante dal Sole, secondo per dimensioni solo a Giove; è il più lontano visibile a occhio nudo e il meno denso, tanto che galleggerebbe sull'acqua.

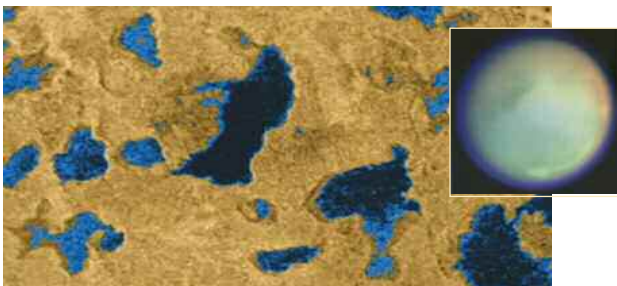
Possiede una sottile **atmosfera** gassosa formata per il 96% da idrogeno e per il resto da elio e altri gas, a una **temperatura** di $-140\text{ }^{\circ}\text{C}$; come nel caso di Giove, la superficie di Saturno consiste in prevalenza di idrogeno liquido, che forma uno strato che si estende in profondità per molte decine di migliaia di chilometri.

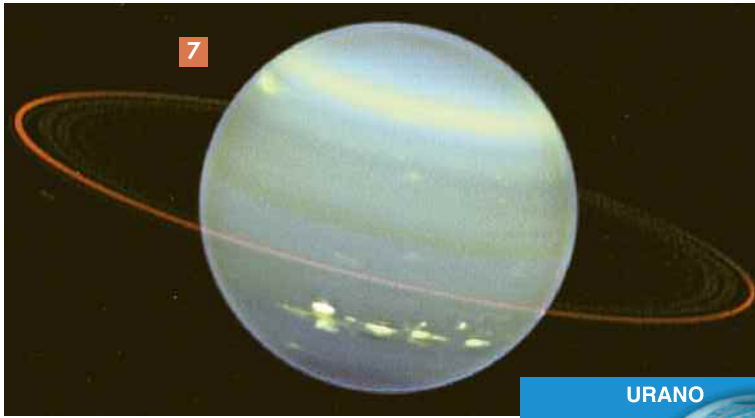
Saturno ha la particolarità di essere circondato da uno spettacolare **sistema di anelli** (il più esteso del sistema solare) che gli ruotano intorno: sono costituiti da frammenti di ghiaccio "sporco" di polveri, con dimensioni variabili da minuscoli granelli a blocchi di qualche metro di diametro.

Saturno possiede oltre 30 **satelliti**: il maggiore è **Titano**, grande quasi come Mercurio, avvolto da nubi di metano che condensano formando fiumi e laghi di questo composto allo stato liquido.



Dettaglio della superficie di Titano, ripresa dalla sonda Cassini, che mostra laghi di metano, che appaiono come macchie scure.





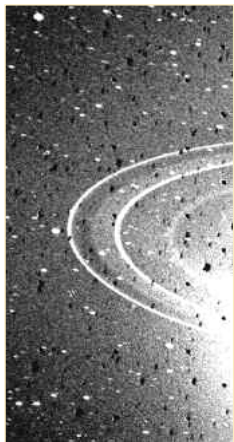
7. URANO (diametro: **51 118 km**).

È il **settimo** pianeta distante dal Sole e il terzo per grandezza; è stato il primo pianeta scoperto grazie al telescopio.

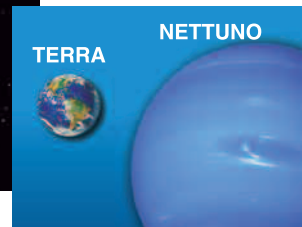
Possiede un'**atmosfera** molto estesa (a una **temperatura** di $-214\text{ }^{\circ}\text{C}$), formata da idrogeno (85%), elio (15%), metano (a cui si deve il colore azzurro), acqua e ammoniaca: queste ultime tre sostanze formano nubi.

La parte interna di Urano è formata in prevalenza da ghiaccio di metano, acqua e ammoniaca. La rotazione di Urano è **retrograda**; inoltre, l'asse di rotazione è quasi parallelo al piano dell'orbita intorno al Sole, per cui il pianeta si sposta come "rotolando" lungo la propria orbita.

Urano è circondato da 11 **anelli** molto sottili e possiede 27 **satelliti**.



Anelli di Nettuno.

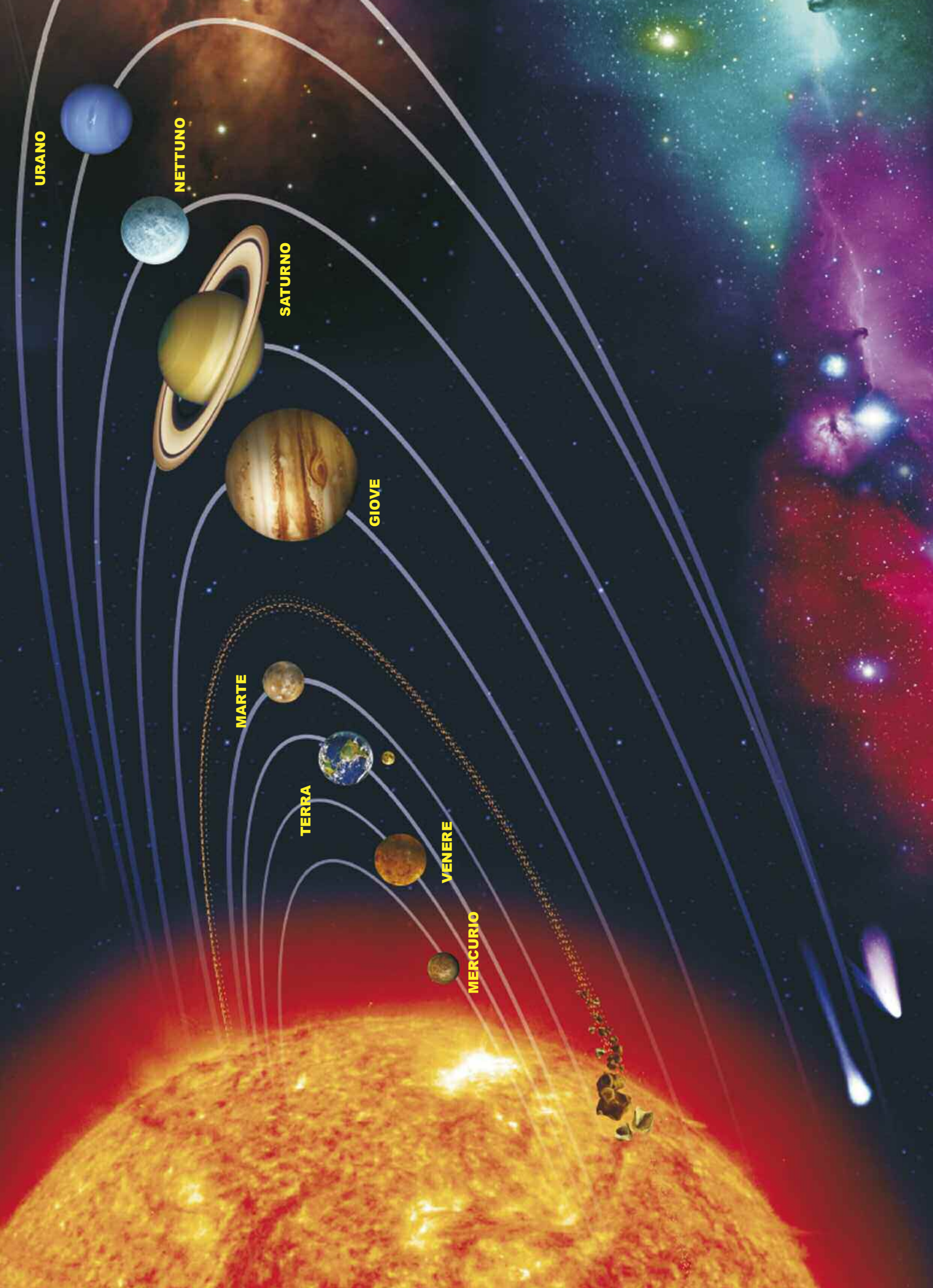


8. NETTUNO (diametro: **49 532 km**).

È l'**ottavo** e ultimo pianeta del sistema solare; è il più piccolo e il più freddo dei pianeti gassosi.

L'**atmosfera** (a una **temperatura** di $-220\text{ }^{\circ}\text{C}$), è costituita da idrogeno (80%), elio (18%), metano e altri gas ed è contraddistinta da enormi formazioni nuvolose, spinte da venti che superano i 2000 km/h.

Nettuno è circondato da tre sottili **anelli**; i suoi **satelliti** (quelli che sono stati finora censiti) sono 17.



URANO

NETTUNO

SATURNO

GIOVE

MARTE

TERRA

VENERE

MERCURIO