

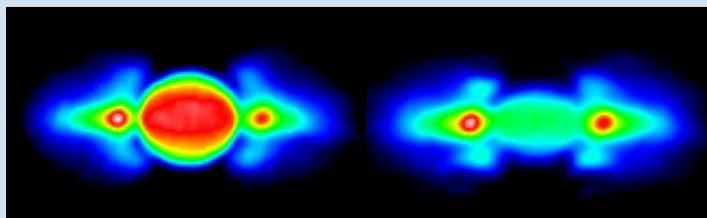
I Pianeti Giganti: Giove e Saturno

Giove è il pianeta più grande e massiccio del Sistema Solare. Con un diametro di 140.000 km potrebbe contenere al proprio interno oltre mille pianeti come la Terra. La composizione del pianeta (prevalentemente idrogeno ed elio) è più simile a quella del Sole che a quella della Terra. In effetti Giove è una stella mancata: la sua massa troppo piccola (1/70 di quella delle stelle più piccole) non ha consentito l'innescare delle reazioni termonucleari, responsabili dell'accensione delle stelle (vedi pannello *Come nasce una stella*). Ciò che noi vediamo di Giove è solo la sommità delle nubi che avvolgono il pianeta, i cui colori sfavillanti sono prodotti da una miscela di gas velenosi.

Saturno, come Giove, è un grande pianeta gassoso costituito principalmente da idrogeno ed è conosciuto principalmente per il fatto di essere circondato da un maestoso sistema di anelli. Saturno è il pianeta meno denso del Sistema Solare: la sua densità è così bassa che galleggerebbe se venisse immerso in acqua.



Immagine di Giove ottenuta dalla sonda Cassini da una distanza di circa 10 milioni di km. Cortesia di NASA/JPL/ Space Science Institute



Immagini radio a 2.2 GHz (a sinistra) e a 1.4 GHz (a destra) del pianeta Giove. Copyright CSIRO (2004). Cortesia di G.A. Dulc, Y. Leblanc, R. Sault, R.W. Hunstead

Osservazioni radio di Giove

L'emissione radio di Giove fu scoperta casualmente nel 1955 da Franklin e Burke, e da allora è stata studiata in grande dettaglio. L'emissione radio di Giove è la somma di due componenti: *radiazione termica* proveniente dall'atmosfera "calda" del pianeta e *radiazione di sincrotrone* prodotta da elettroni che si muovono ad altissima velocità nel campo magnetico di Giove (vedi pannello *I meccanismi di emissione*). Le due componenti possono essere separate con osservazioni radio a diverse frequenze, come si vede nelle **immagini in alto**, ottenute con il radio interferometro *Australia Telescope Compact Array*. Nell'immagine **a sinistra** (ottenuta a 2.2 GHz) domina l'emissione termica proveniente dal disco centrale; nell'immagine **a destra** (ottenuta a 1.4 GHz) questa componente è molto più debole e spicca invece la componente di sincrotrone. Quest'ultima è maggiormente concentrata lungo l'equatore del pianeta e si estende sino a qualche raggio gioviano.

La sonda Cassini-Huygens e Saturno

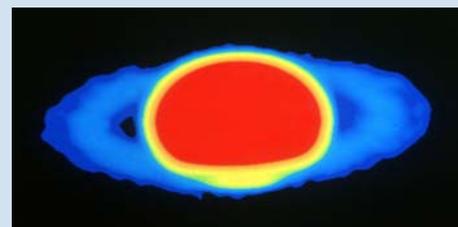
A differenza di Giove, Saturno non è dotato di un campo magnetico sufficientemente forte da produrre radiazione di sincrotrone. La sua emissione radio è quindi pura emissione termica, proveniente dal disco e dagli anelli (si veda **figura in basso a destra**).

Almeno 30 lune orbitano attorno a Saturno. La più grande, Titano, supera in dimensioni pianeti come Mercurio e Plutone ed è coperta da una densa atmosfera ricca di azoto simile a quella della Terra alla sua origine.

La missione Cassini-Huygens è una collaborazione tra la NASA, l'agenzia spaziale europea (ESA) e l'agenzia spaziale italiana (ASI). La sonda Cassini ha raggiunto Saturno nel luglio 2004. Il compito della sonda è di orbitare nel sistema di Saturno per diversi anni e paracadutare il modulo Huygens verso la superficie del satellite Titano per cercare di studiarne, per la prima volta, la superficie.

A sinistra: Immagine di Saturno ottenuta dal telescopio spaziale Hubble. Cortesia di NASA and the Hubble Heritage Team (STScI/AURA)

A destra: Immagine di Saturno ottenuta in banda radio alla frequenza di 15 Ghz. Cortesia di NRAO/AUI



Per saperne di più:

- http://www.jpl.nasa.gov/solar_system/
- <http://photojournal.jpl.nasa.gov>
- <http://www.atnf.csiro.au/research/solarsys/jupiter>
- <http://saturn.jpl.nasa.gov>