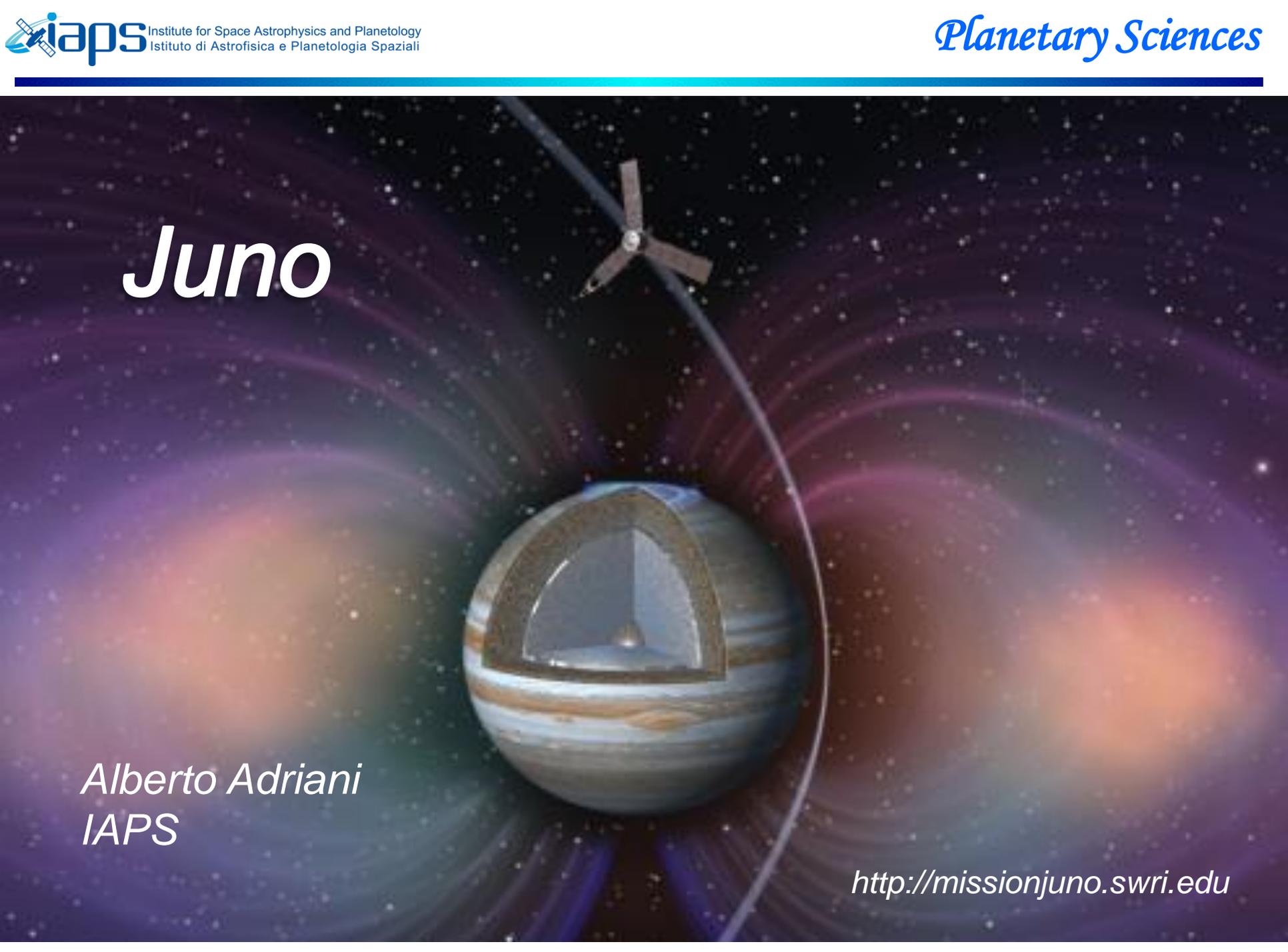


Juno

The background of the slide is a composite image. At the top, the Juno spacecraft is shown in orbit around Jupiter. The spacecraft has a central body and three large solar panels. Below the spacecraft, a cutaway view of Jupiter is shown, revealing its internal structure: a thick atmosphere of clouds, a layer of liquid hydrogen, and a central core of metallic hydrogen. The planet's characteristic bands of white and brown are visible. The background is a dark space filled with stars and a soft, colorful glow.

Alberto Adriani
IAPS

<http://missionjuno.swri.edu>



Juno si prefigge di mappare i **campi gravitazionale e magnetico** di Giove per indagare la **struttura interna** del pianeta. La sonda farà anche osservazioni per determinare la **composizione** e la **circolazione dell'atmosfera profonda** e per migliorare la nostra comprensione delle forze che controllano le **aurore** potente del pianeta.

Oltre ad ampliare la conoscenza del più grande pianeta del sistema solare, queste indagini forniscono indizi su quali potevano essere le condizioni del sistema solare quando Giove si stava formando.

Migliorare la nostra conoscenza delle origini e l'evoluzione di Giove ci aiuterà anche a capire meglio i numerosi sistemi planetari essere scoperti attorno ad altre stelle.

Juno è una missione NASA New Frontiers. La sonda è stata lanciata nell'agosto 2011 e l'inserzione in orbita gioviana è prevista per il 4 luglio 2016.



Juno sarà la prima navicella spaziale a energia solare progettato per funzionare ad una così grande distanza dal sole, quindi i suoi pannelli solari devono essere abbastanza grandi per generare energia sufficiente. Per affrontare questa sfida, tre pannelli solari si estendono verso l'esterno dal corpo esagonale Juno, dando la sonda una durata complessiva di 20 metri.

L'orbita di Juno ed il suo l'orientamento sono accuratamente progettati in modo che i pannelli solari verso il sole la maggior parte del tempo. Mentre orbita attorno a Giove, la sonda girerà due volte al minuto, sia per la stabilità e per consentire ogni strumento la possibilità di visualizzare il pianeta gigante.



Una volta a Giove nel 2016, Juno avrà un'orbita polare, la migliore per la mappatura e il monitoraggio di un pianeta, questo tipo di orbita non è stato provato a Giove.

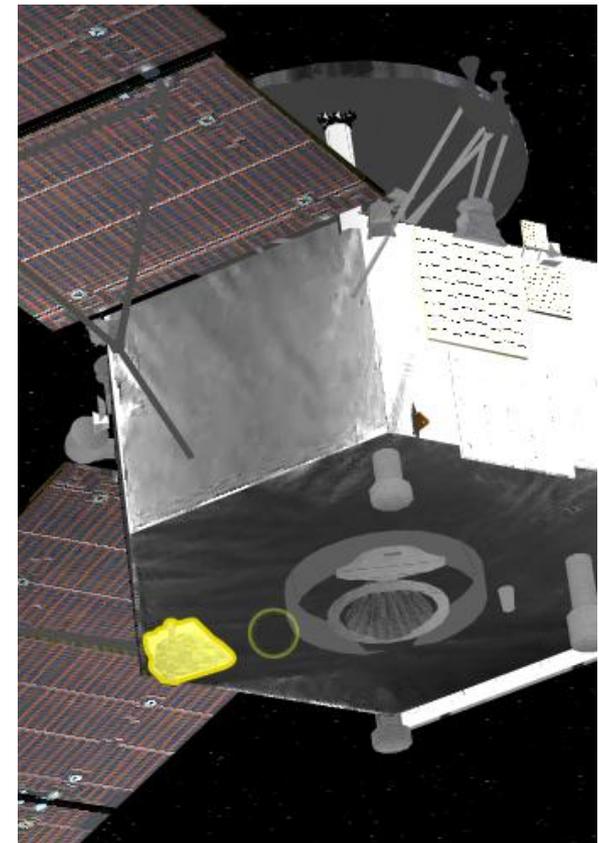
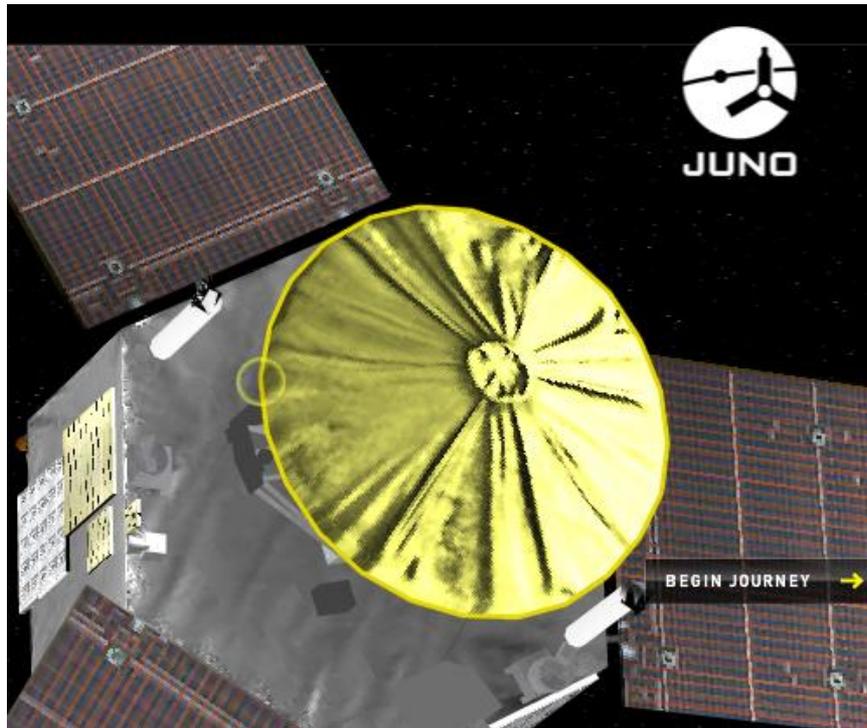
Juno impiegherà 11 giorni per completare ogni orbita, mentre Giove gira ogni 10 ore.

La missione è stata progettata in modo tale che in ogni orbita la sonda passa sopra una sezione diversa di Giove.

Dopo aver completato i suoi 33 orbite previste, Juno hanno coperto l'intero pianeta.

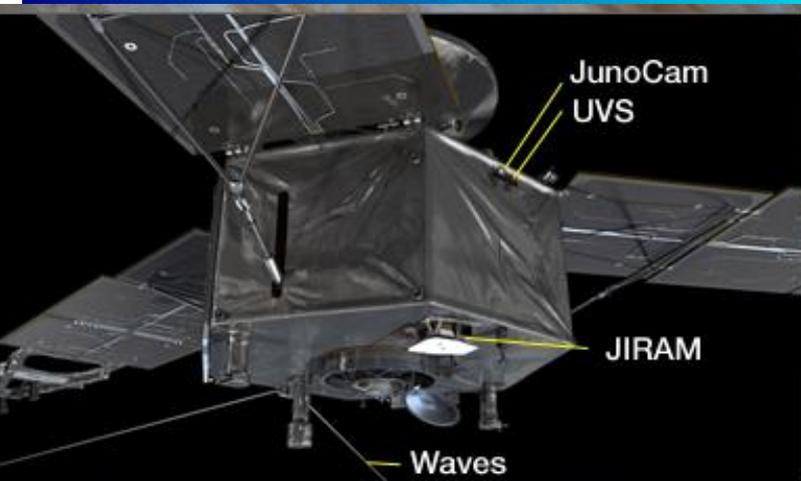
Per effettuare le misurazioni più accurate dei campi gravitazionali e magnetici di Giove, Juno deve arrivare molto vicino al pianeta. Quindi al periasse, per ogni orbita, Juno sorvolerà il pianeta ad una quota inferiore ai 5.000 km dal piano delle nubi.

Inoltre l'orbita vicina consente di evitare la regione più intensa di radiazioni nocive per la strumentazione che si concentra in una cintura intorno all'equatore del pianeta.



L'Italia IAPS partecipa alla missione JUNO con 2 strumenti:
1- JIRAM, the Jovian InfraRed Auroral Mapper
2 - KaT, the K-band Translator





Junos Science Instruments

Gravity Science & Magnetometers

Study Jupiter's deep structure by mapping the planet's gravity field & magnetic field

Microwave Radiometer (MWR)

Probe Jupiter's deep atmosphere and measure how much water (and hence oxygen) is there

JEDI, JADE & Waves

Sample electric fields, radio waves and particles around Jupiter to determine how the magnetic field inside the planet is connected to the atmosphere and magnetosphere, and especially the auroras (northern and southern lights)

UVS & JIRAM

Take images of the atmosphere and auroras, along with the chemical fingerprints of gases there, with ultraviolet & infrared cameras

JunoCam

Take spectacular close-up, color images

Spacecraft dimensions:

Diameter: 20 meters (66 feet)

Height: 4.5 meters (15 feet)



Juno Payload System Overview



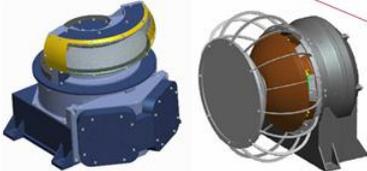
Phillip Morton, Payload System Manager

Mark Boyles, Deputy Payload System Manager
Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology

Randy Dodge, Payload System Engineer

Jovian Auroral Distributions Experiment (JADE)

JADE will measure the distribution of electrons and the velocity distribution and composition of ions.

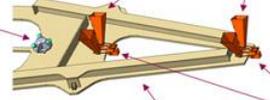


Scalar Helium Magnetometer (SHM)

SHM will measure the magnitude of the magnetic field in Jupiter's environment with great accuracy.

Advanced Stellar Compass (ASC)

ASC accurately measures the orientation of the magnetometers.



Gravity Science (GS)

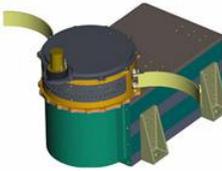
The Juno Gravity Science investigation will probe the mass properties of Jupiter by using the communication subsystem to perform Doppler tracking.

Fluxgate Magnetometer (FGM)

The two FGM sensors will measure the magnitude and direction of the magnetic field in Jupiter's environment.

Jupiter Energetic-particle Detector Instrument (JEDI)

JEDI is a suite of detectors that will measure the energy and angular distribution of charged particles.

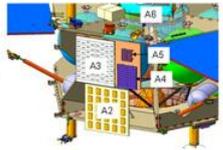


Gravity Science (GS)

The Juno Gravity Science investigation will probe the mass properties of Jupiter by using the communication subsystem to perform Doppler tracking.

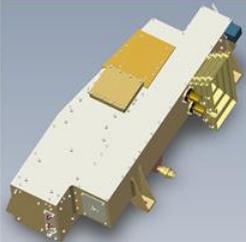
Microwave Radiometer (MWR)

MWR is designed to sound deep into the atmosphere and measure thermal emission over a range of altitudes.



Ultraviolet Spectrograph (UVS)

UVS is an imaging spectrograph that is sensitive to ultraviolet emissions.



JunoCam

JunoCam will provide visible-color images of the Jovian cloud tops.



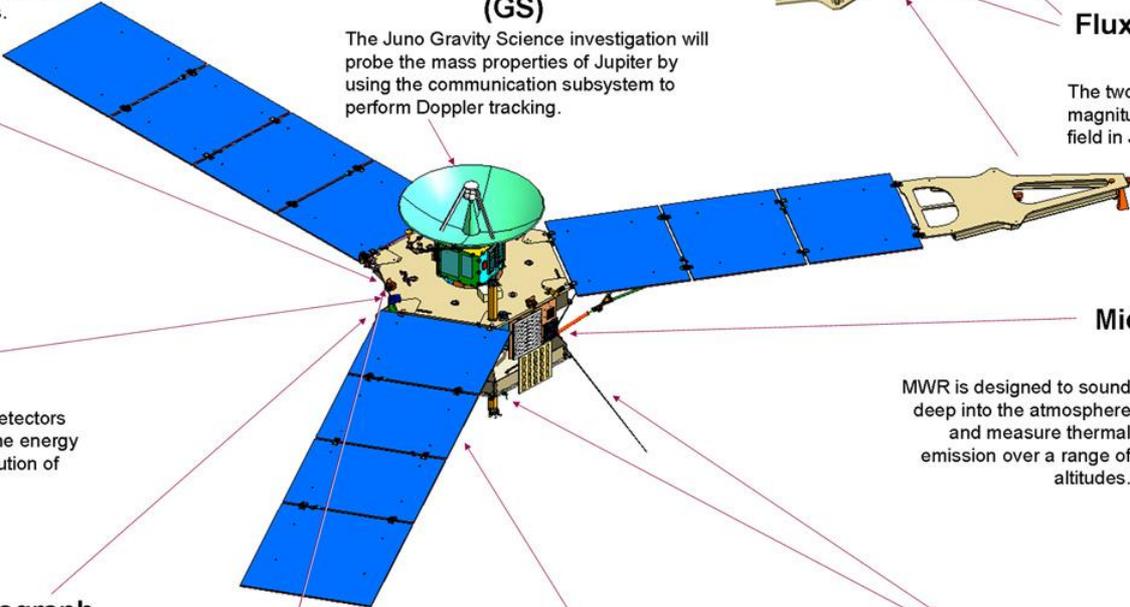
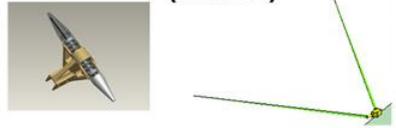
Jovian Infrared Auroral Mapper (JIRAM)

JIRAM will acquire infrared images and spectra of Jupiter. JIRAM is located on the bottom deck.



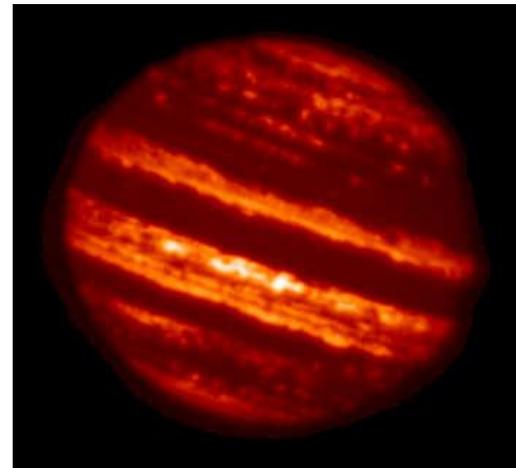
Plasma Waves Instrument (Waves)

Waves will measure plasma waves and radio waves in Jupiter's magnetosphere.



JIRAM è stato progettato per ottenere immagini ad **alta risoluzione spaziale** dell'atmosfera di Giove e caratterizzarne le **proprietà spettrali** nell'intervallo 2.0-5.0 μm .

Lo strumento è anche in grado di fare immagini in **banda L** (3.3-3.6 μm) e in **banda M** (4.6-5.0 μm).



Obiettivi scientifici primari di **JIRAM**:

Esplorare la dinamica e la chimica nelle **regioni aurorali** di Giove

Studiare gli **Hot Spot** gioviani attraverso la troposfera e così determinare la loro struttura verticale e di qui testarne i meccanismi di formazione

Sondare l'atmosfera di Giove per mappare la **convezione del vapor d'acqua** e altri costituenti (ammoniaca, fosfina,...) alle stesse profondità.