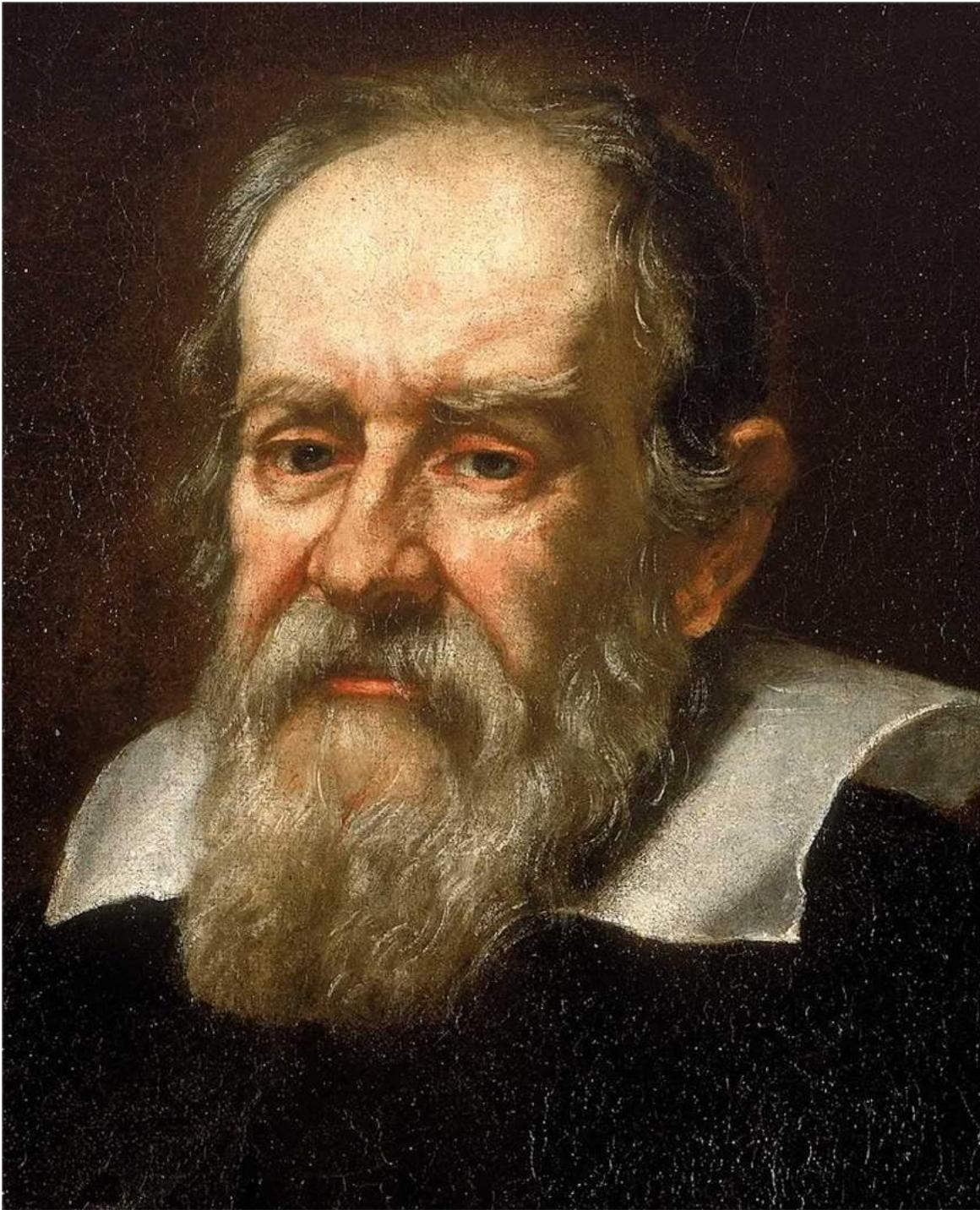


I satelliti galileiani

Benedetto Scoppola

Dipartimento di Matematica

Universita' di Roma "Tor Vergata"



Galileo
Galilei
(1564-
1642)

- .Fu uno dei protagonisti della rinascita scientifica nell'Europa del '600
- .Fu un grande scienziato sperimentale: chiari' l'importanza dell'osservazione e progetto' e realizzo' moltissimi esperimenti scientifici
- .Fu uno dei primi a utilizzare il cannocchiale a scopi astronomici
- Scopri' i 4 satelliti maggiori di Giove (1610)**

Satelliti galileiani



Quattro corpi celesti molto diversi

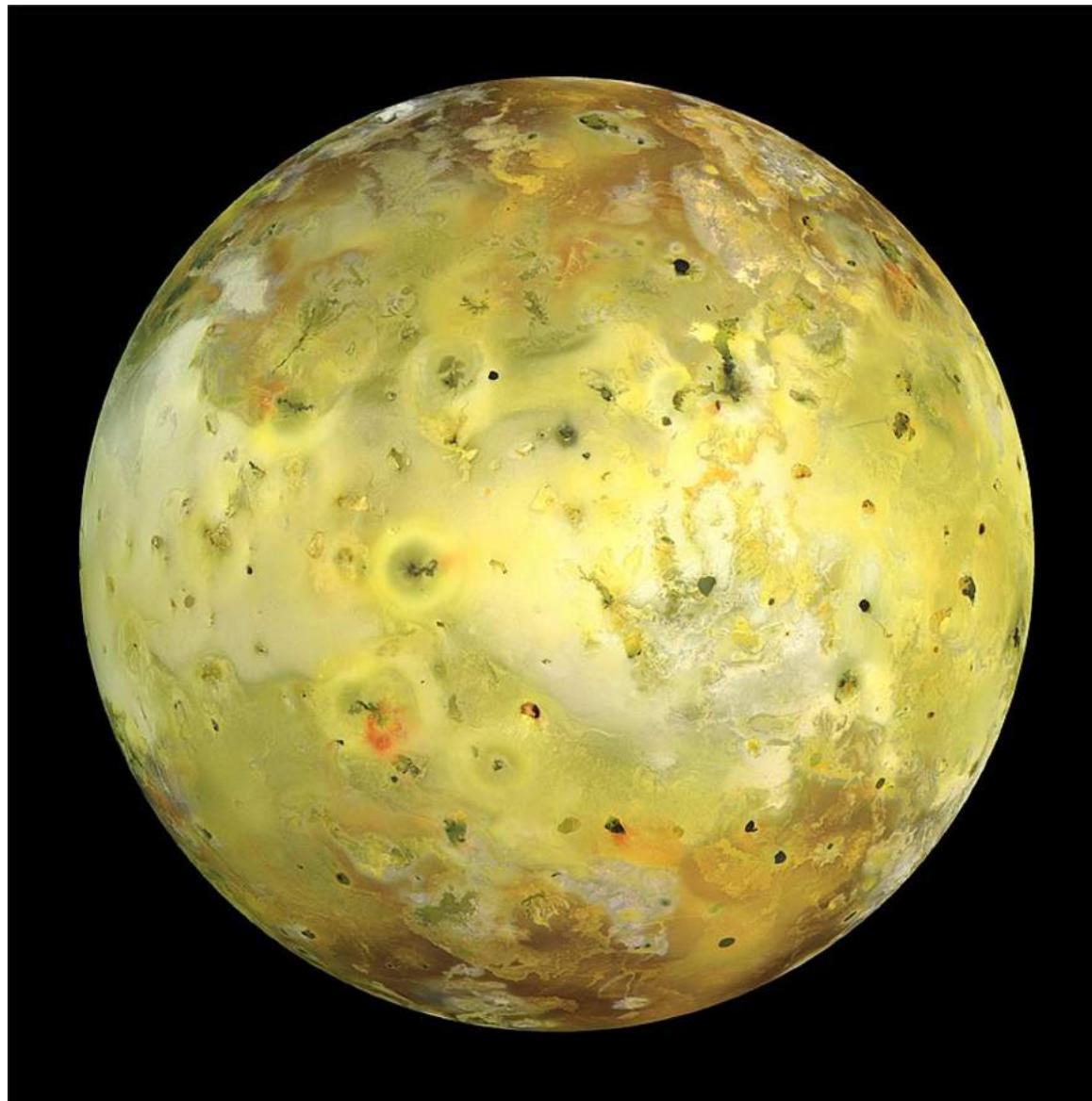
Io: molto pesante (il piu' denso satellite del sistema solare); attivita' vulcanica molto intensa

Europa: leggero, probabilmente molta acqua

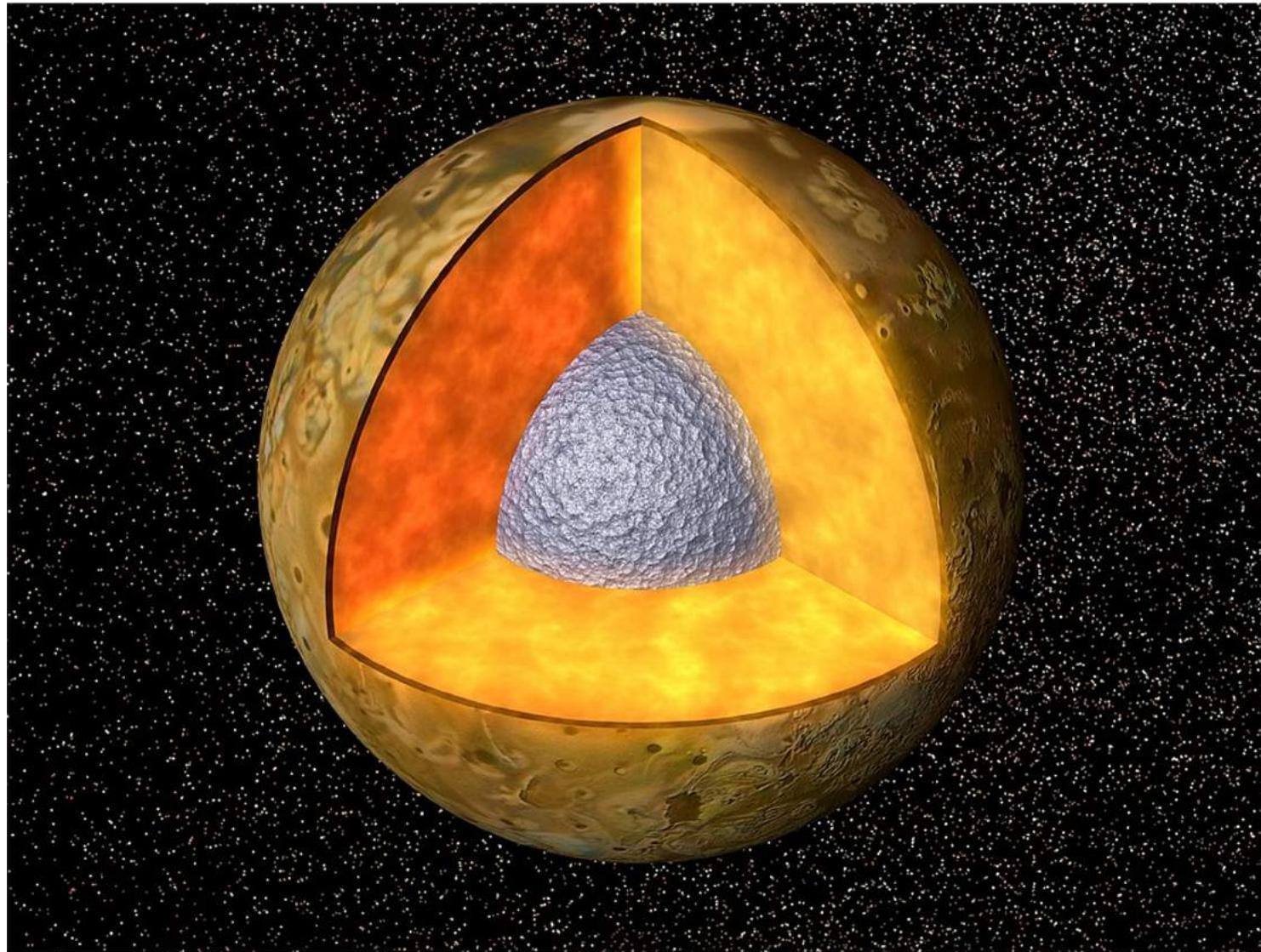
Ganimede: Il piu' grande satellite del sistema solare; altra acqua

Callisto: leggero, il piu' grande oggetto indifferenziato del sistema solare

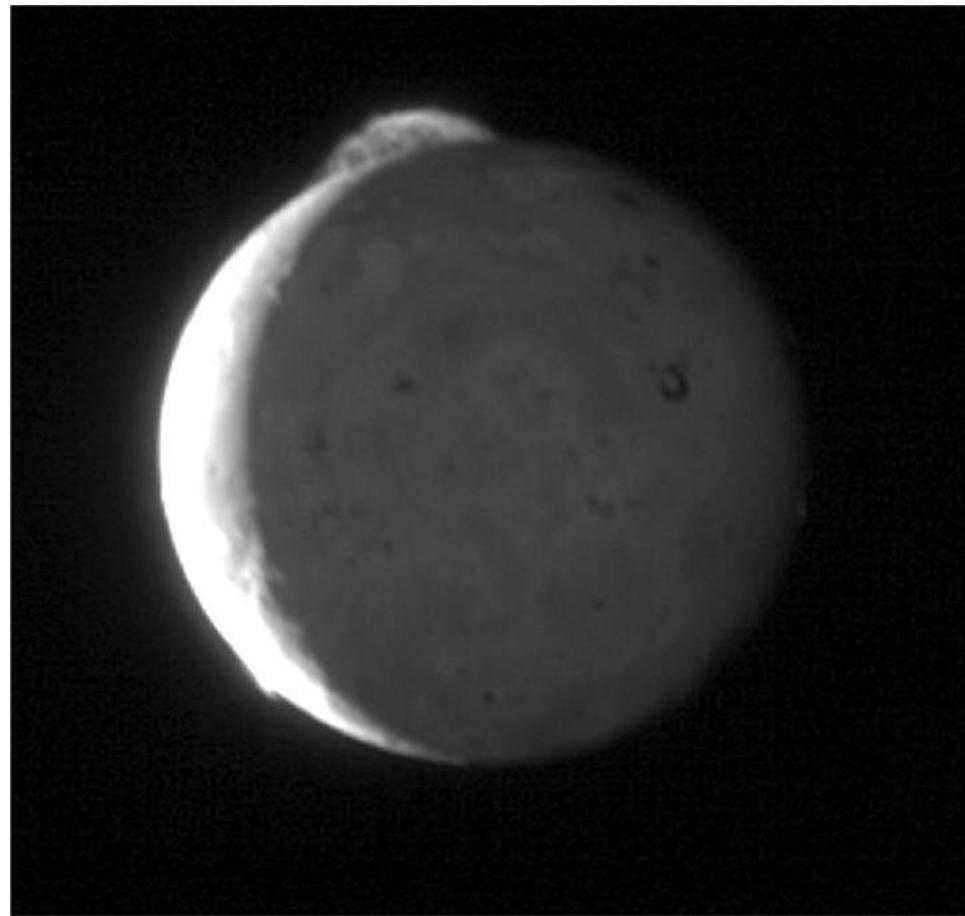
IO



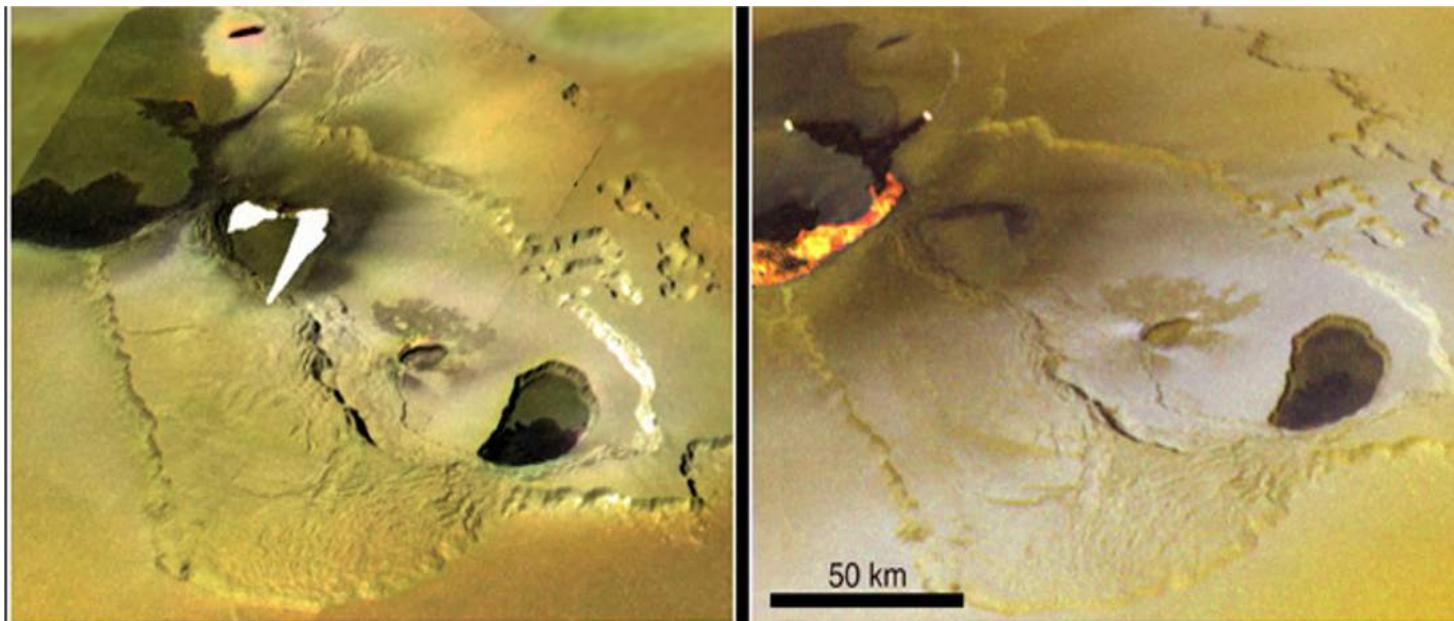
Struttura interna



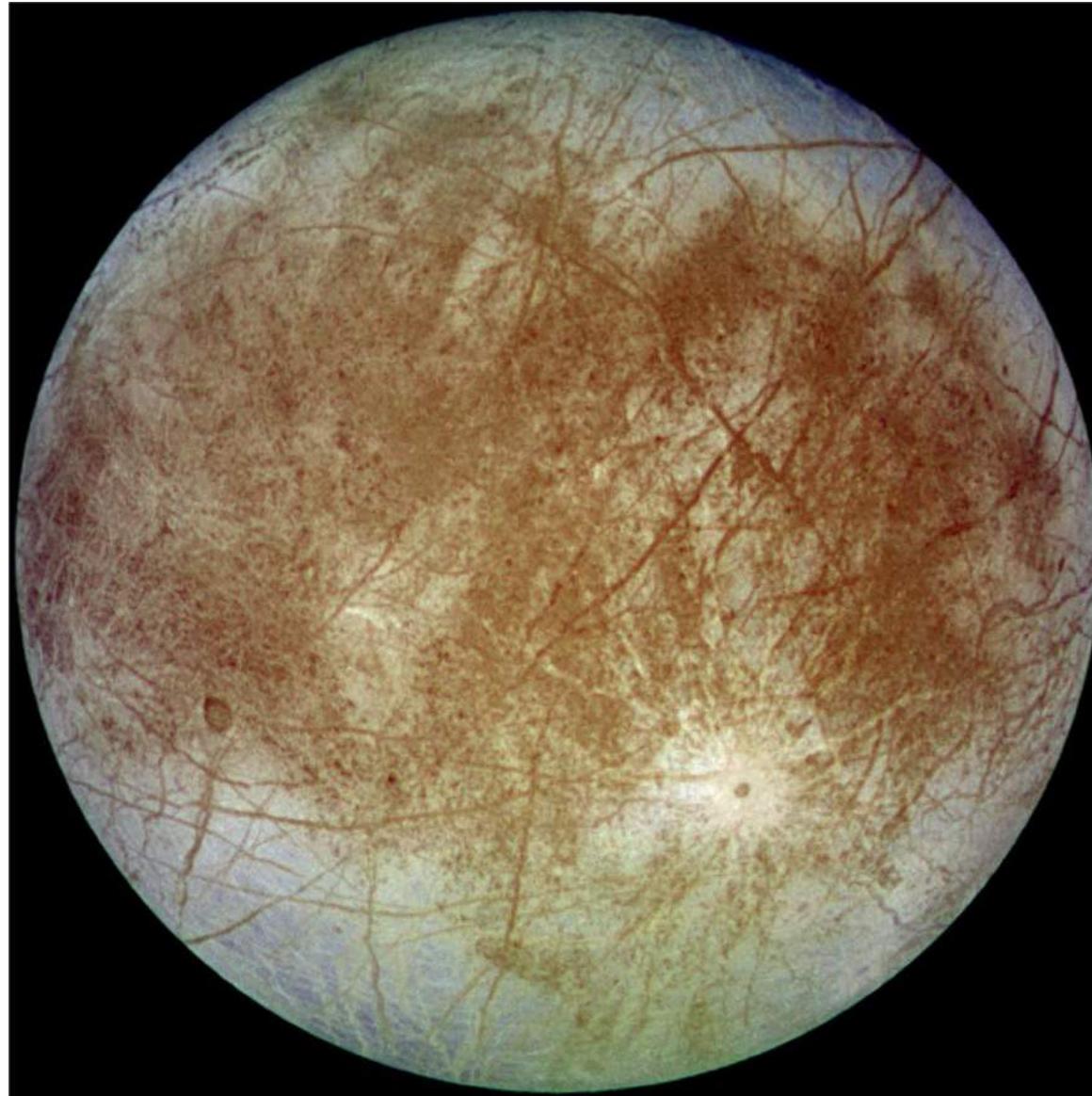
Vulcani



Immagini dalla sonda Galileo



EUROPA



Struttura interna

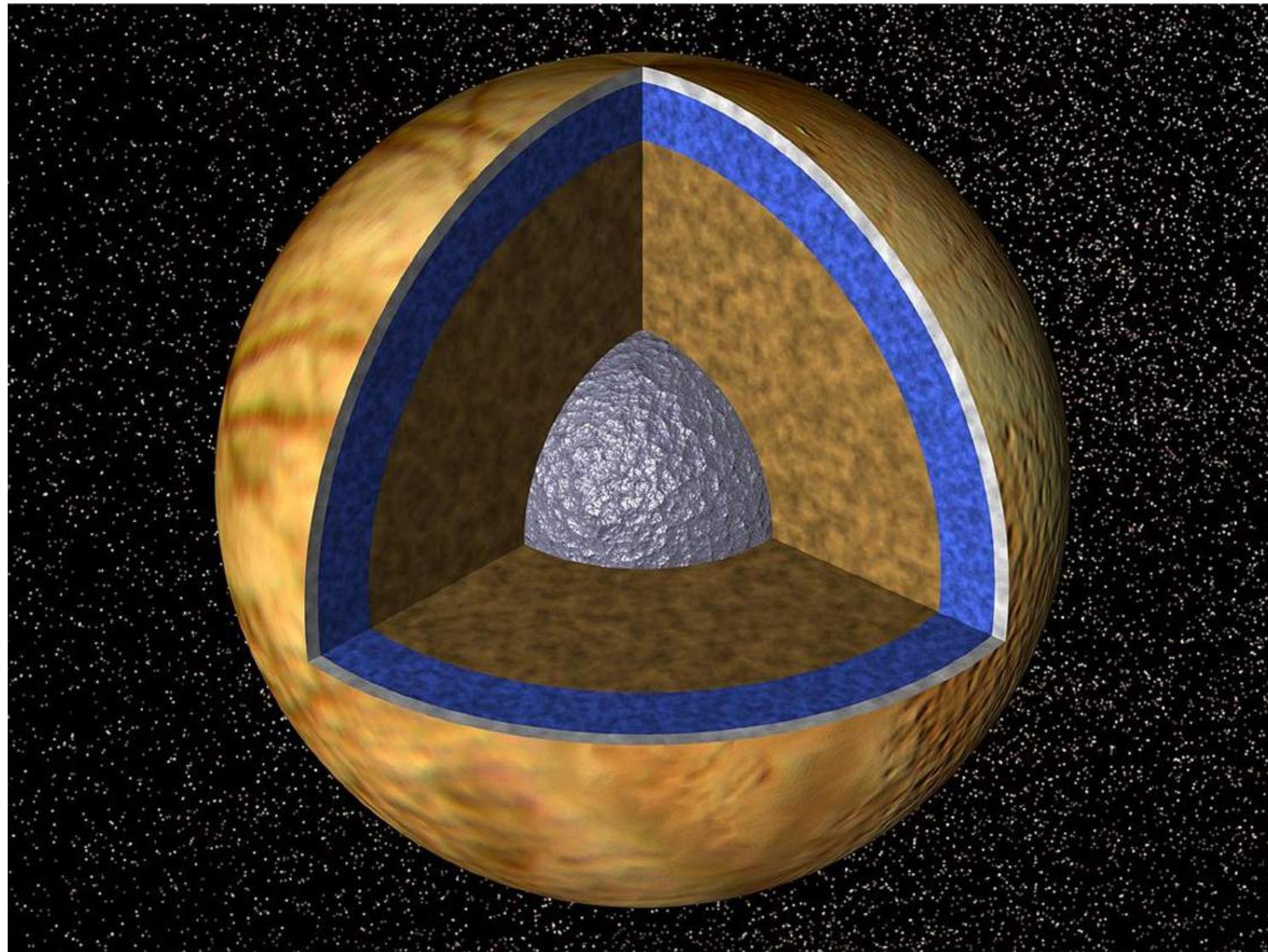
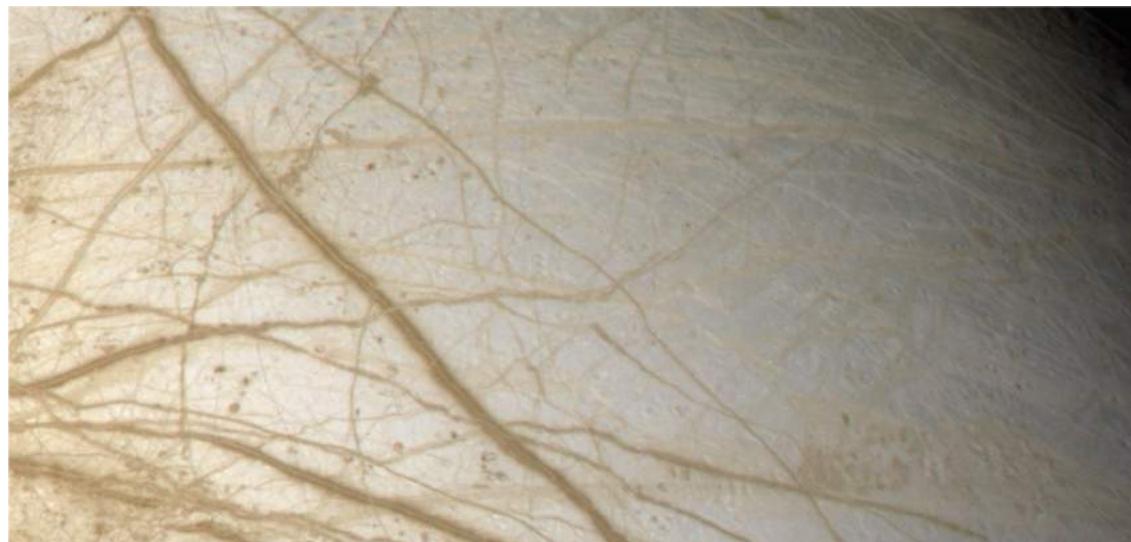
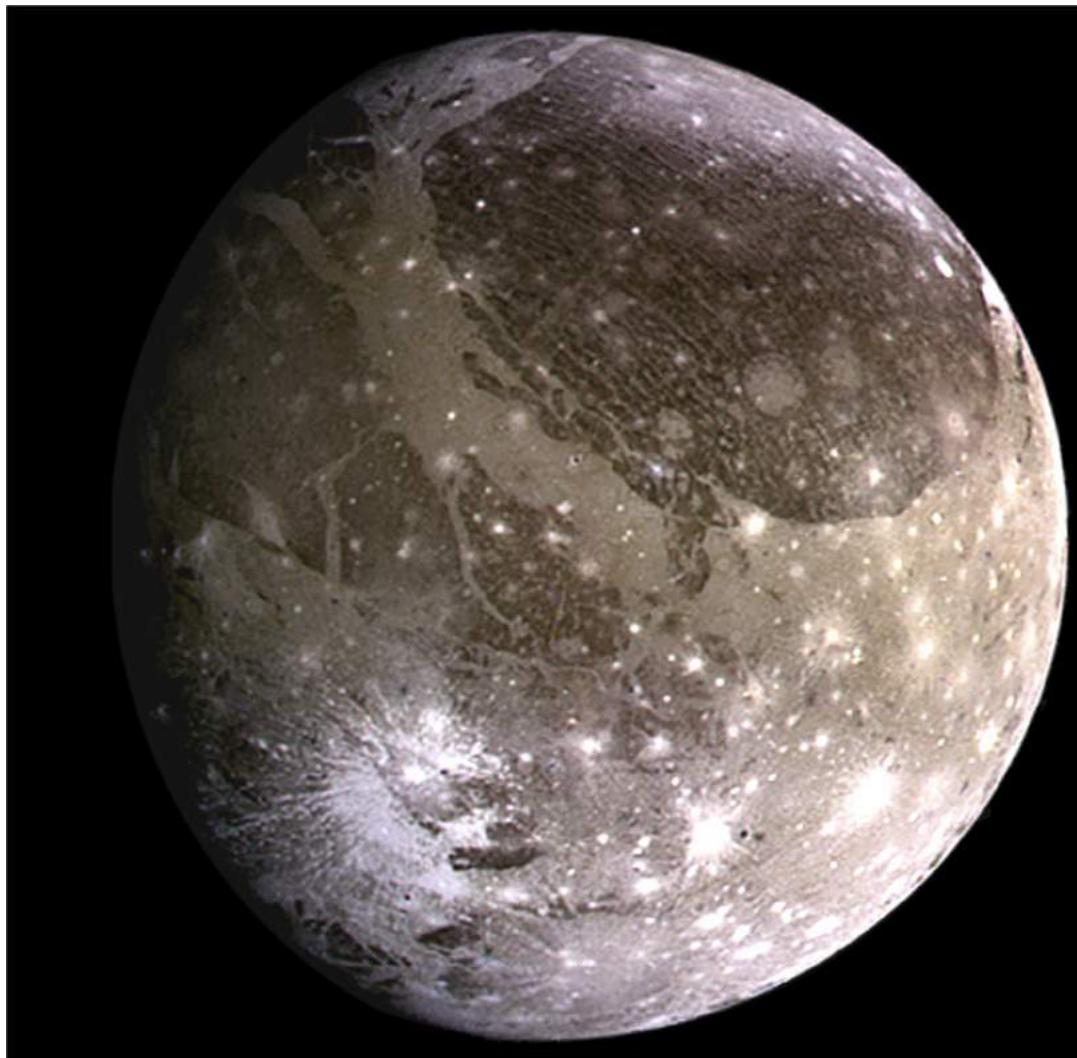


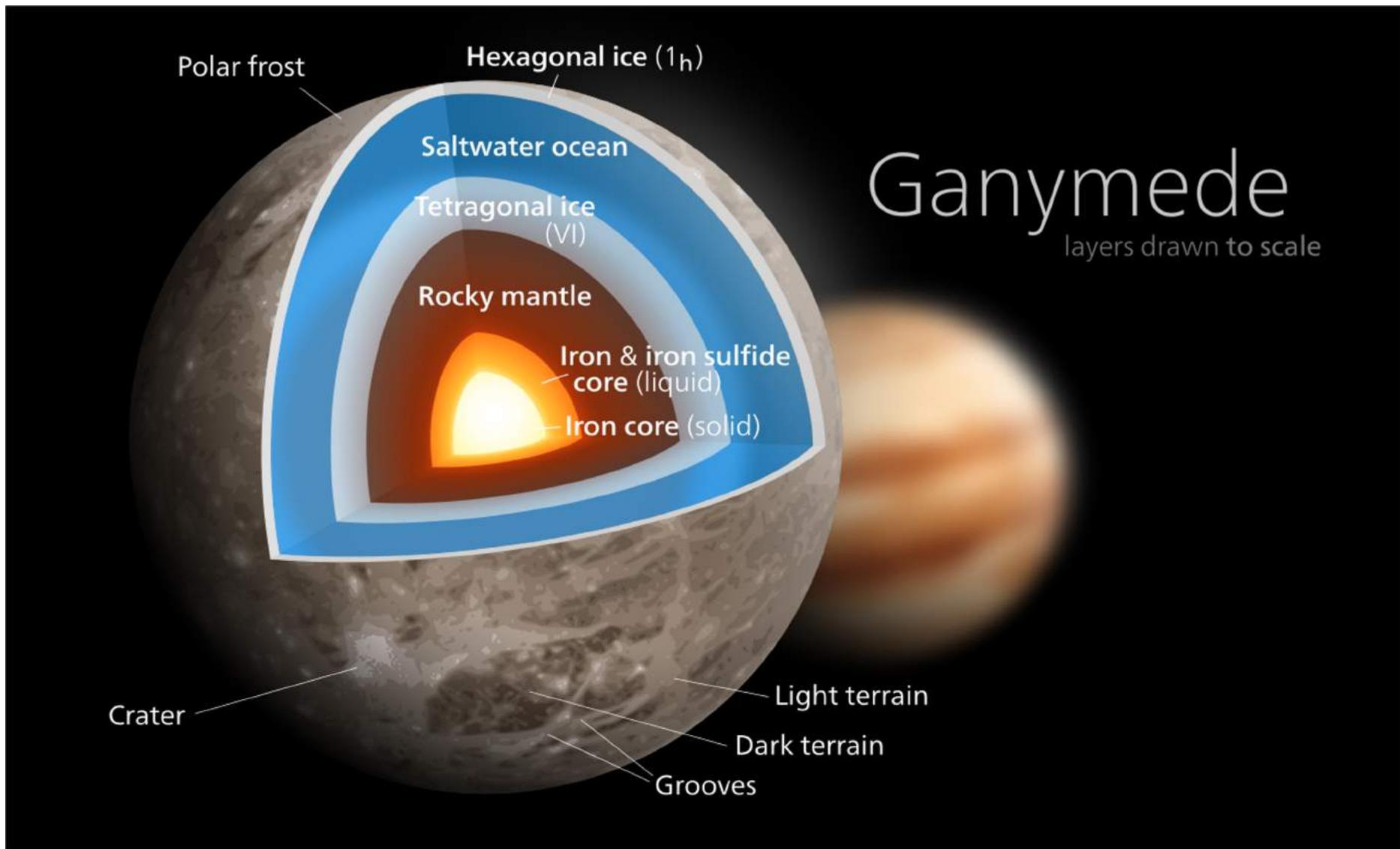
Immagine della sonda Galileo



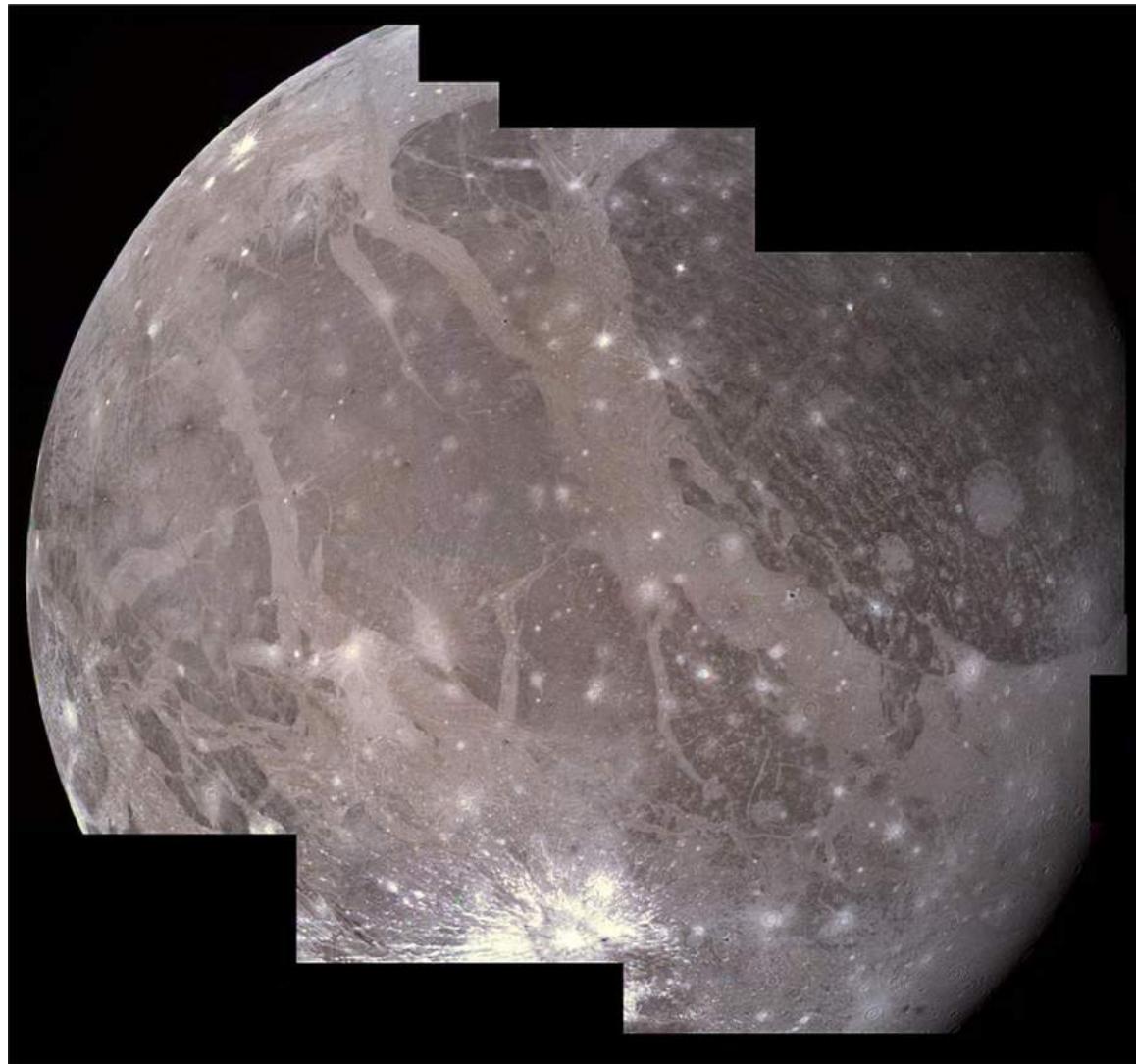
GANIMEDE



Struttura interna



Immagini della sonda Voyager 2



CALLISTO

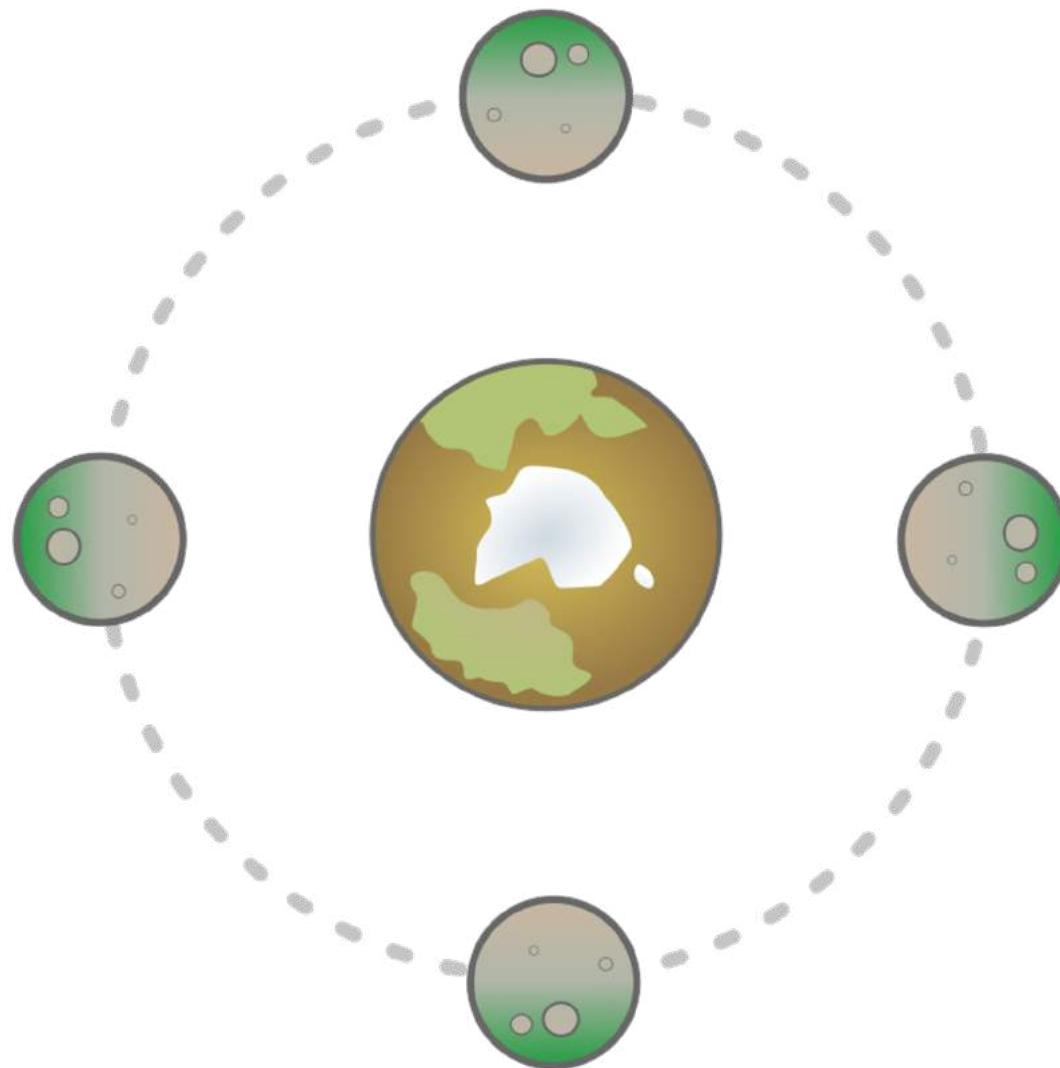


Ma soprattutto sono interessanti le orbite: risonanze

Una risonanza e' un rapporto razionale tra i periodi propri di uno o piu' corpi celesti

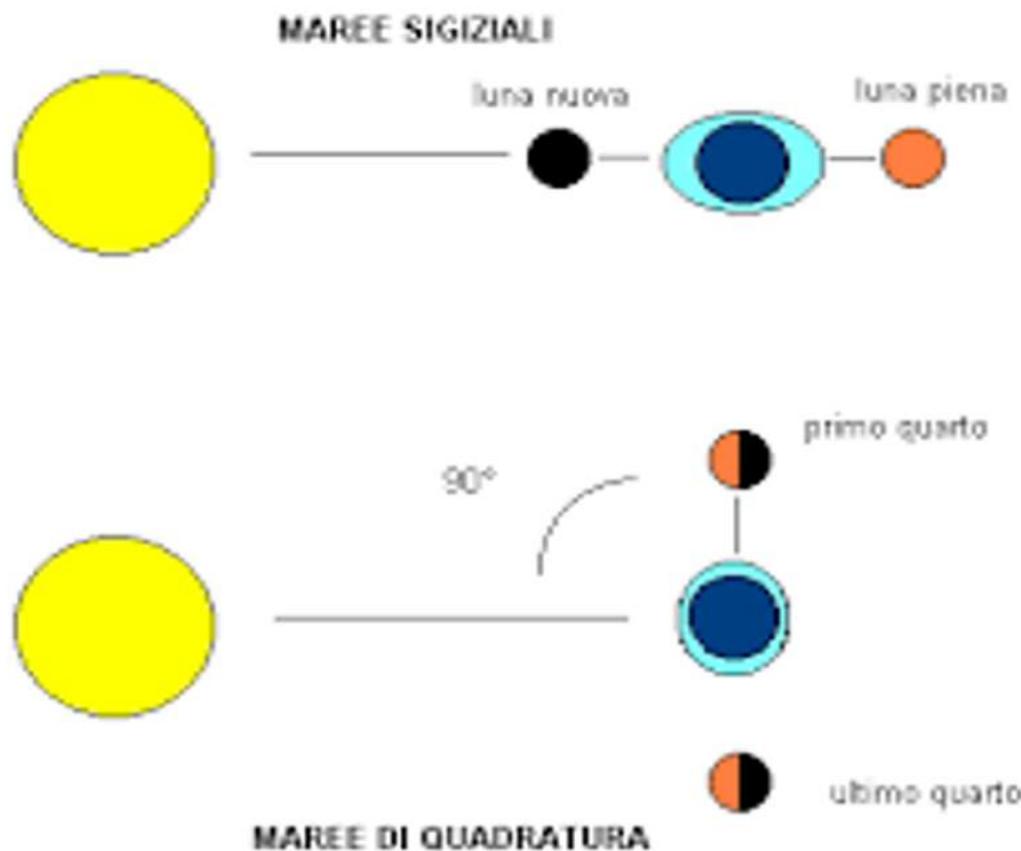
Quasi tutti i satelliti hanno una risonanza 1:1 tra la rotazione e la rivoluzione: la Luna, per esempio, mostra alla Terra sempre la stessa faccia

Risonanza 1:1 della Luna

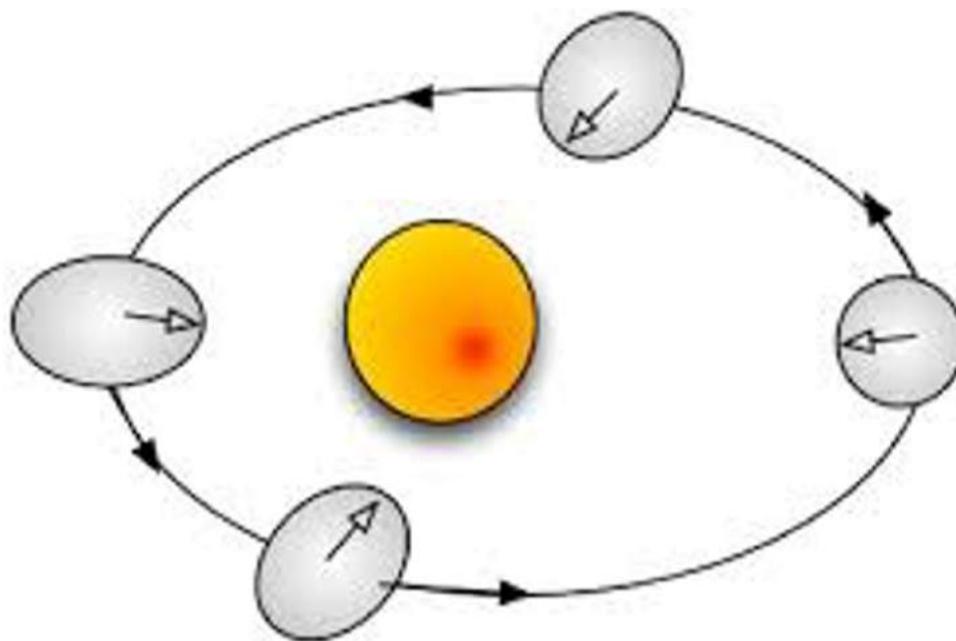


Perche'?

Maree: il sistema Terra-Sole-Luna



Maree sui satelliti di Giove

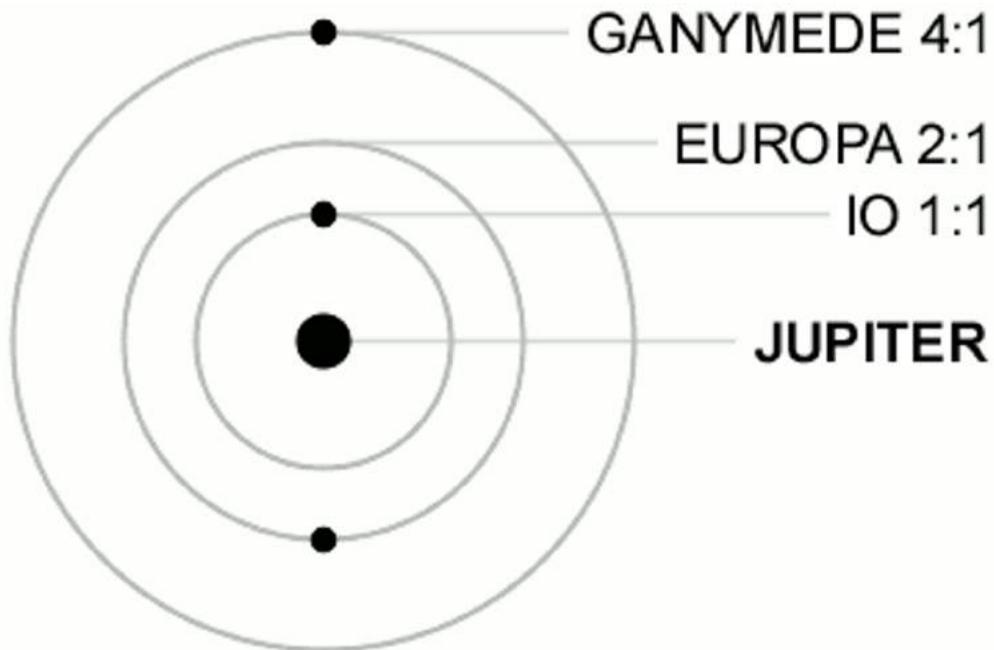


Tutti i satelliti Galileiani sono in risonanza 1:1

L'attrito mareale li ha fermati molto presto.

Ma ci sono altre risonanze? Uno dei temi piu' interessanti nello studio del sistema solare e' la risonanza di Laplace tra le orbite dei primi tre satelliti galileiani

Risonanza di Laplace



Tante domande

- .Come ci sono arrivati? Sono importanti gli effetti dissipativi (maree)?
- .La situazione e' stabile? Cosa succedera' quando le orbite si allargaranno per via delle maree su Giove?
- .E Callisto?

JUICE

Tra gli esperimenti previsti per la sonda JUICE (Jupiter Icy moon Explorer) si studiera' in dettaglio la risonanza di Laplace

