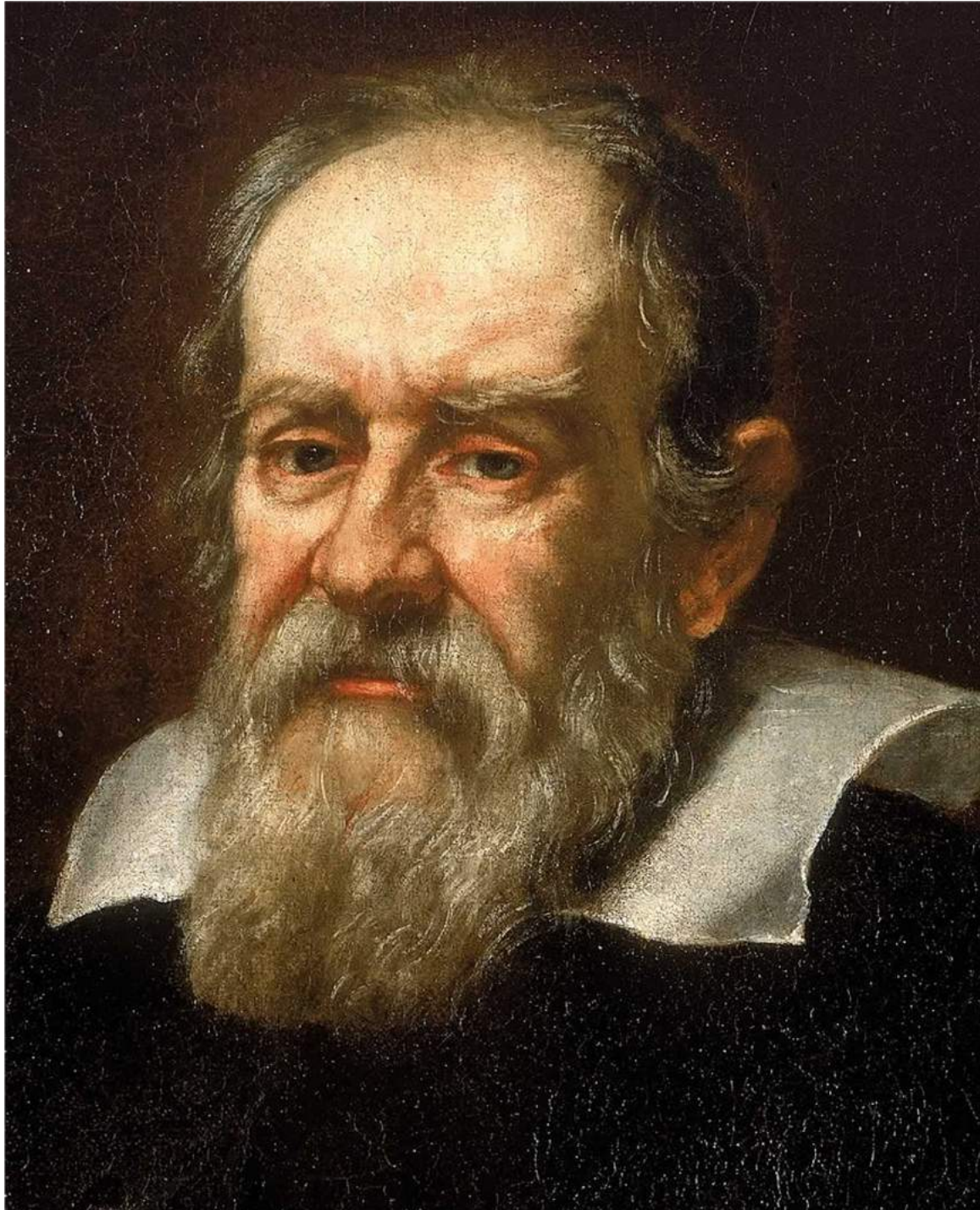


I satelliti galileiani

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

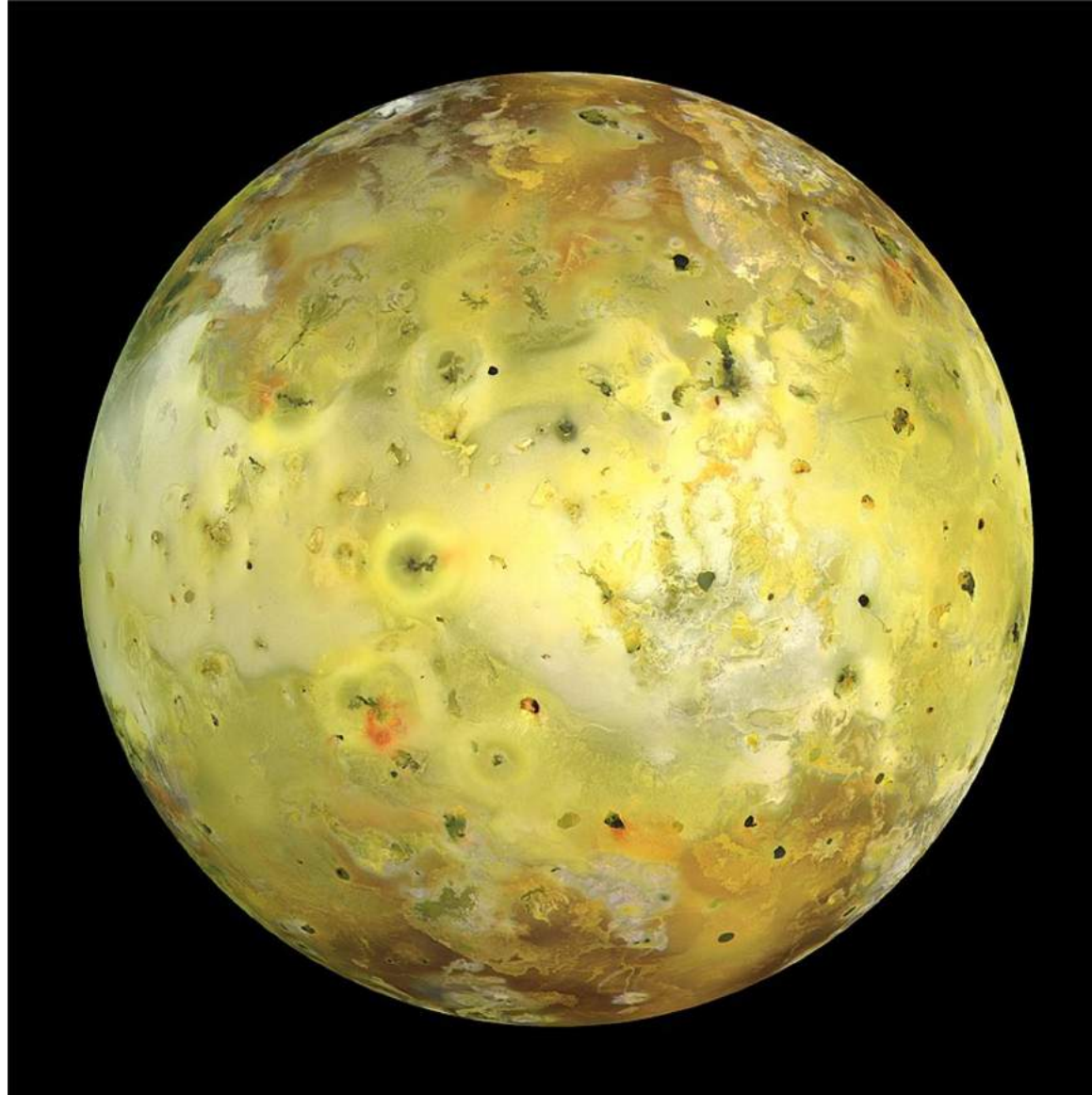
Io: molto pesante (il piu' denso satellite del sistema solare); attivita' vulcanica molto intensa

Europa: leggero, probabilmente molta acqua

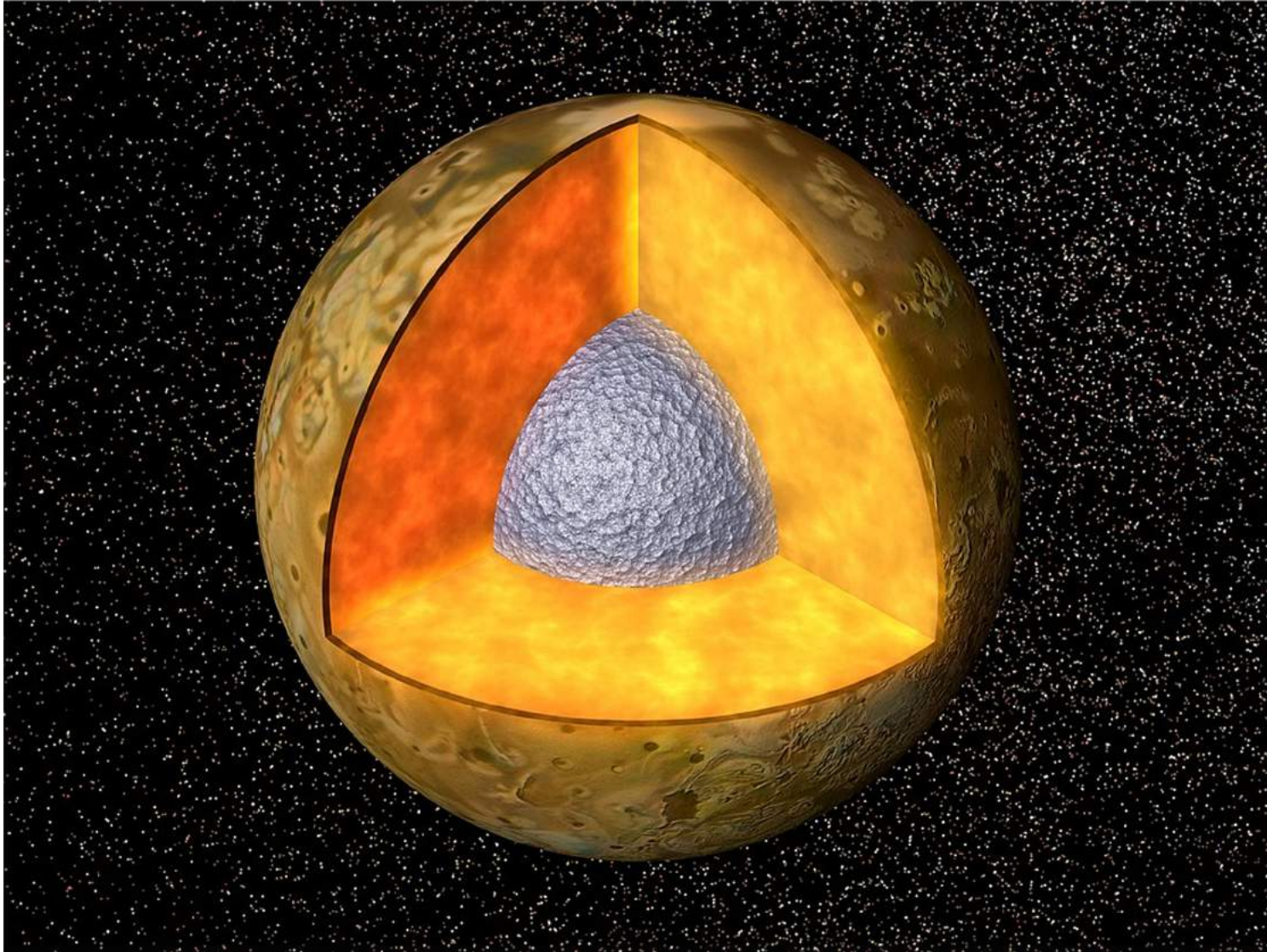
Ganimede: Il piu' grande satellite del sistema solare; altra acqua

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

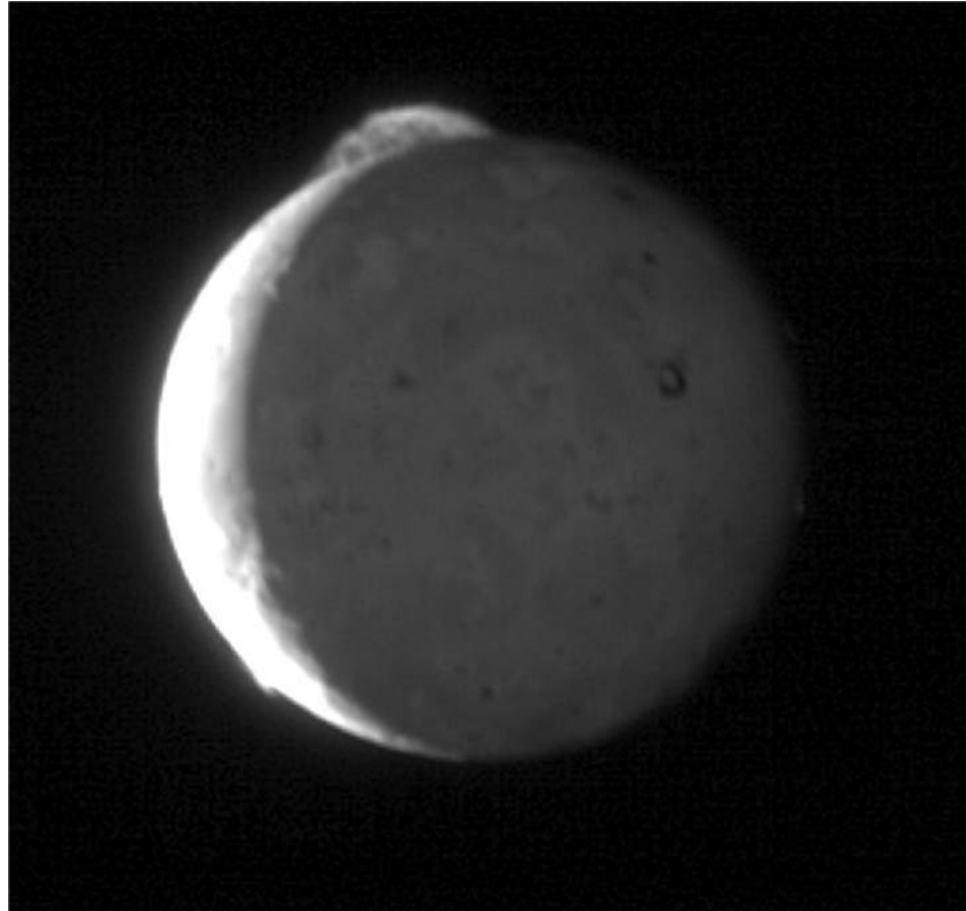
10



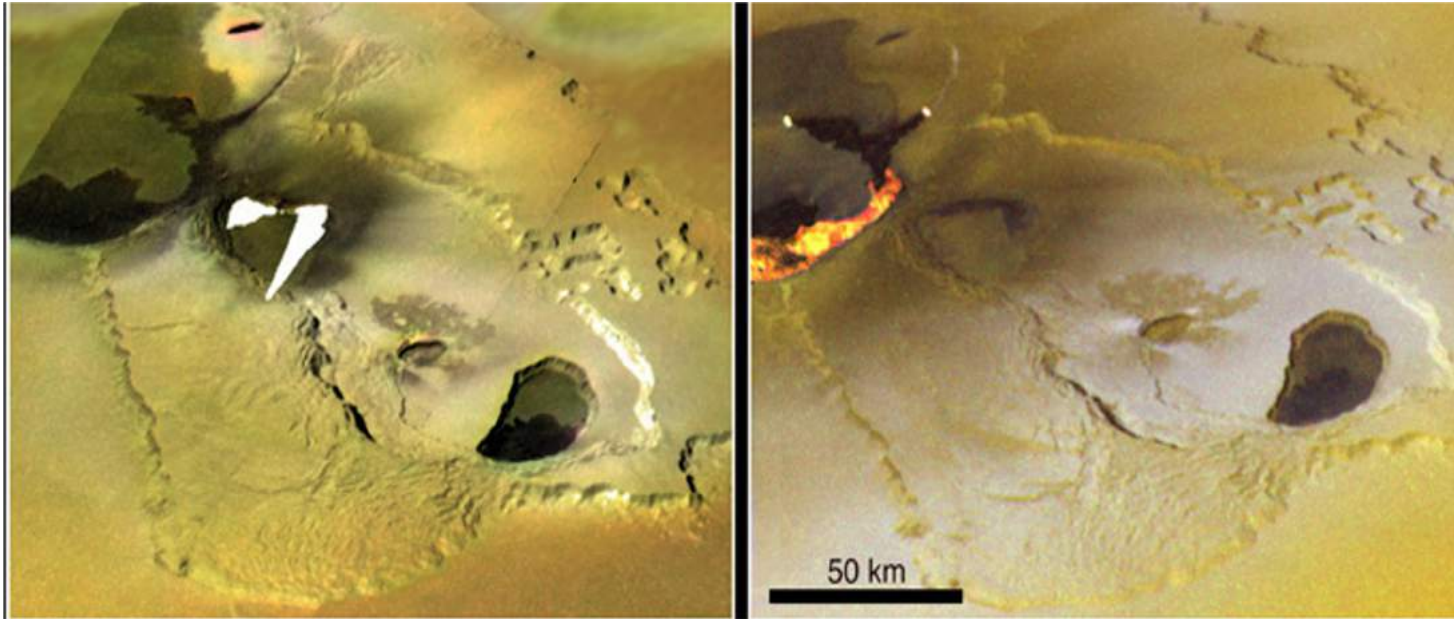
Struttura interna



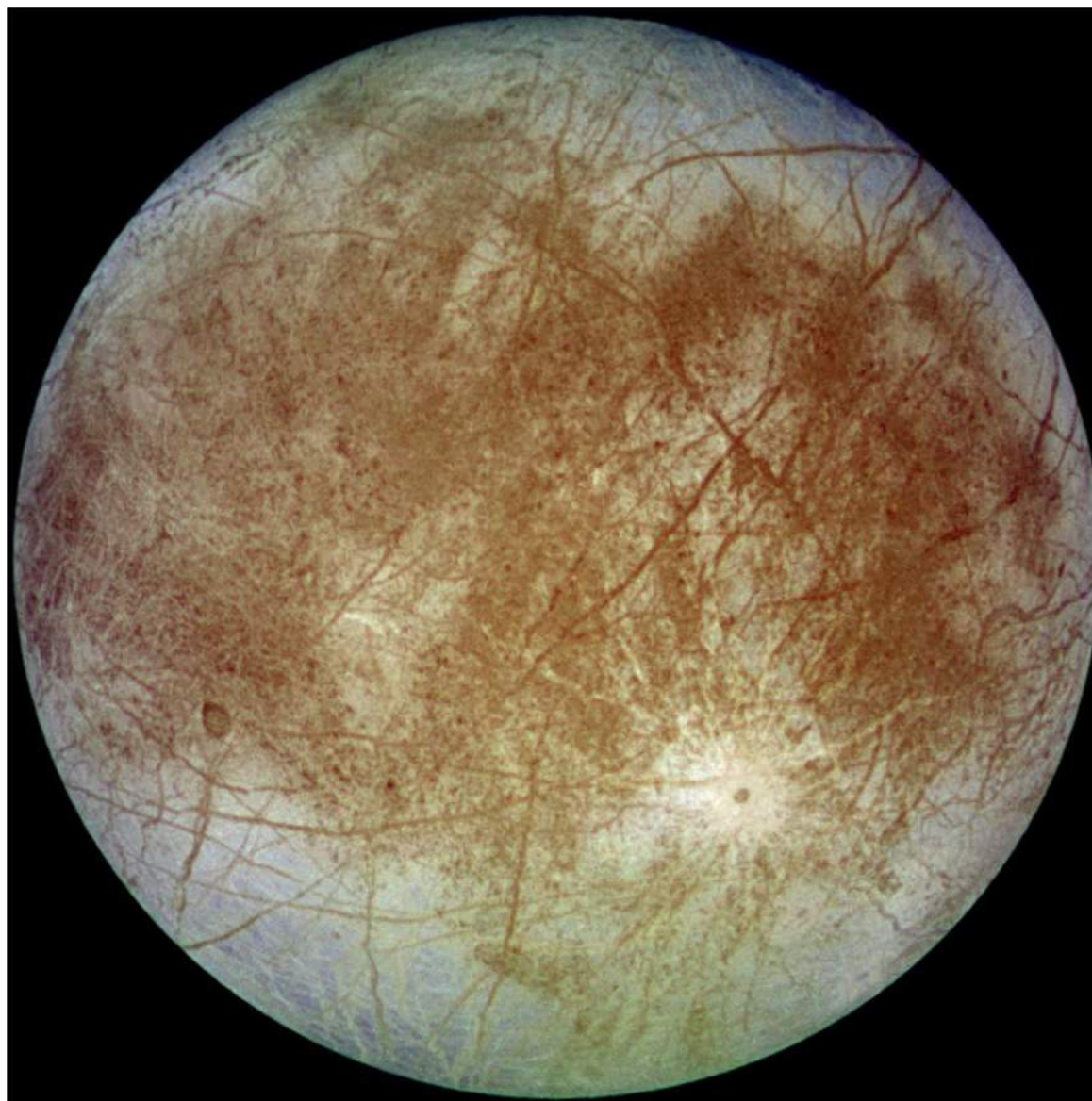
Vulcani



Immagini dalla sonda Galileo



EUROPA



Struttura interna

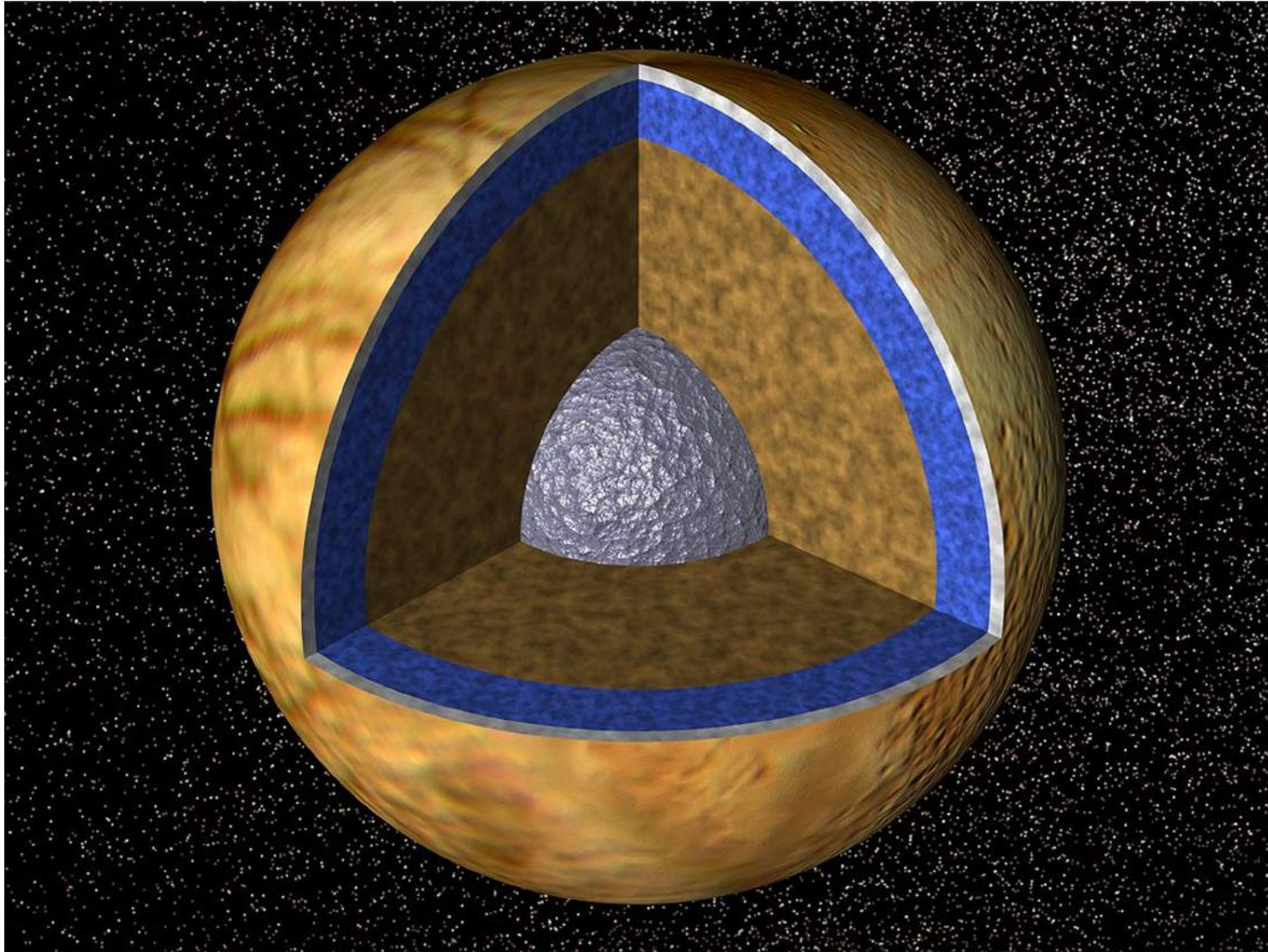
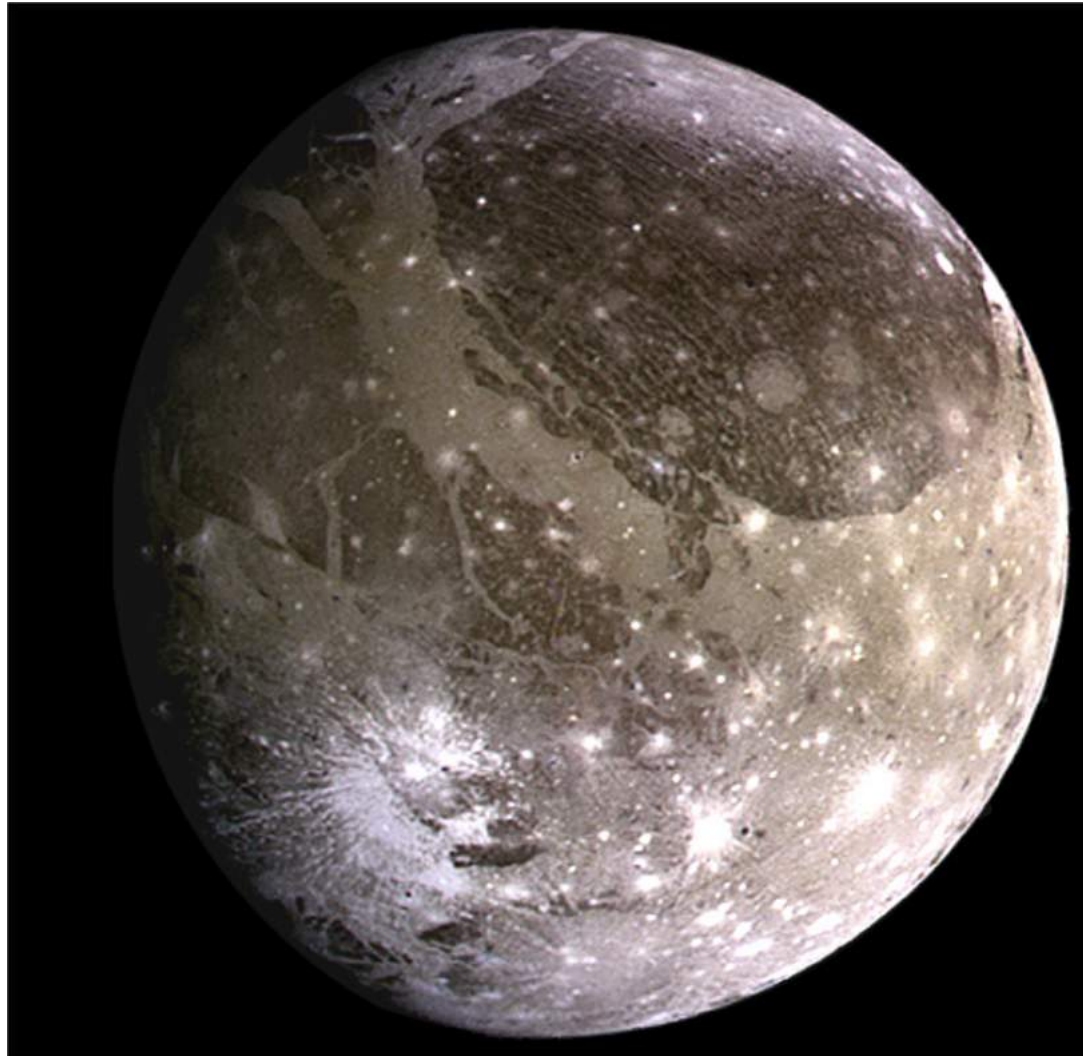


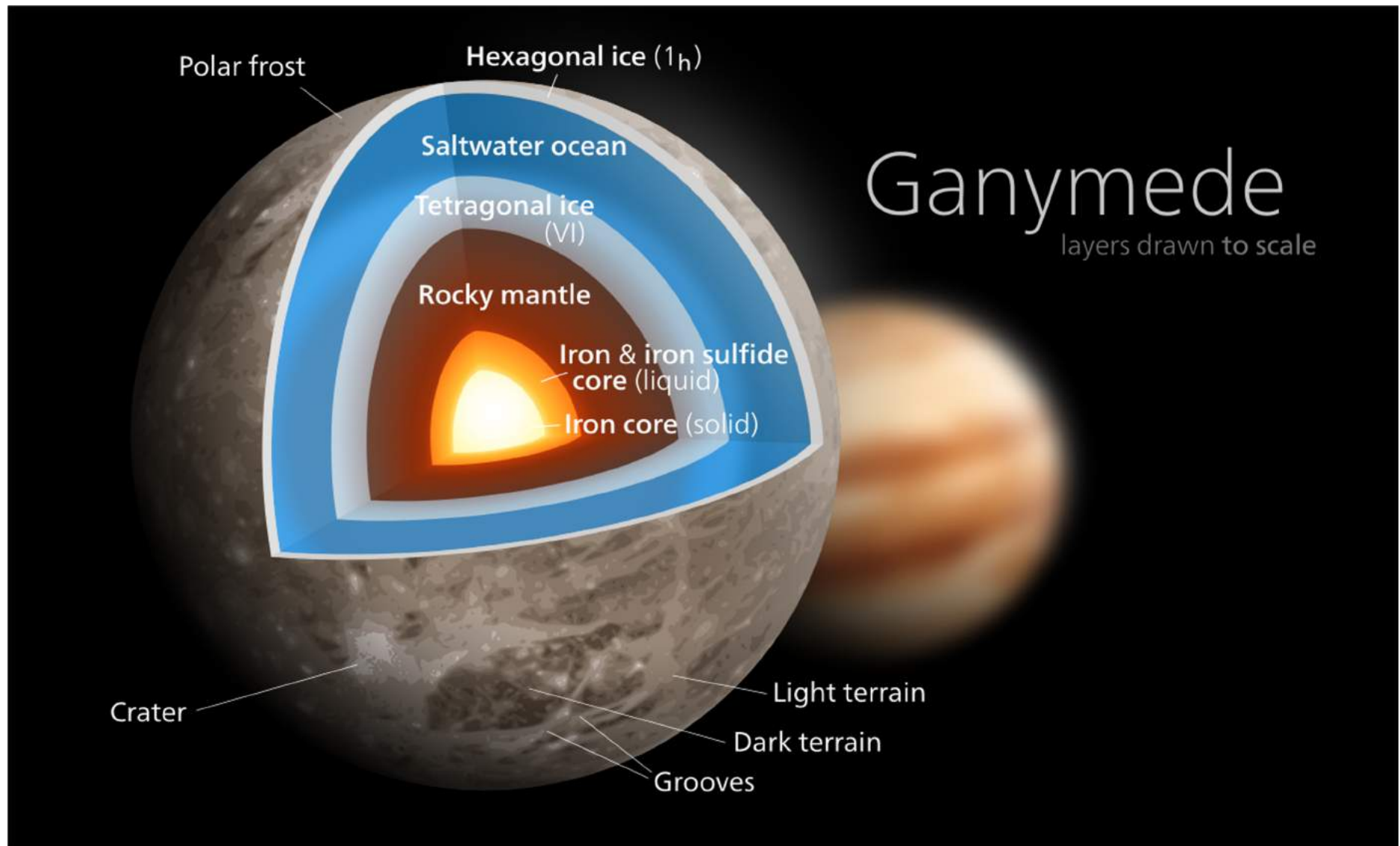
Immagine della sonda Galileo



GANIMEDE



Struttura interna



Immagini della sonda Voyager 2



CALLISTO

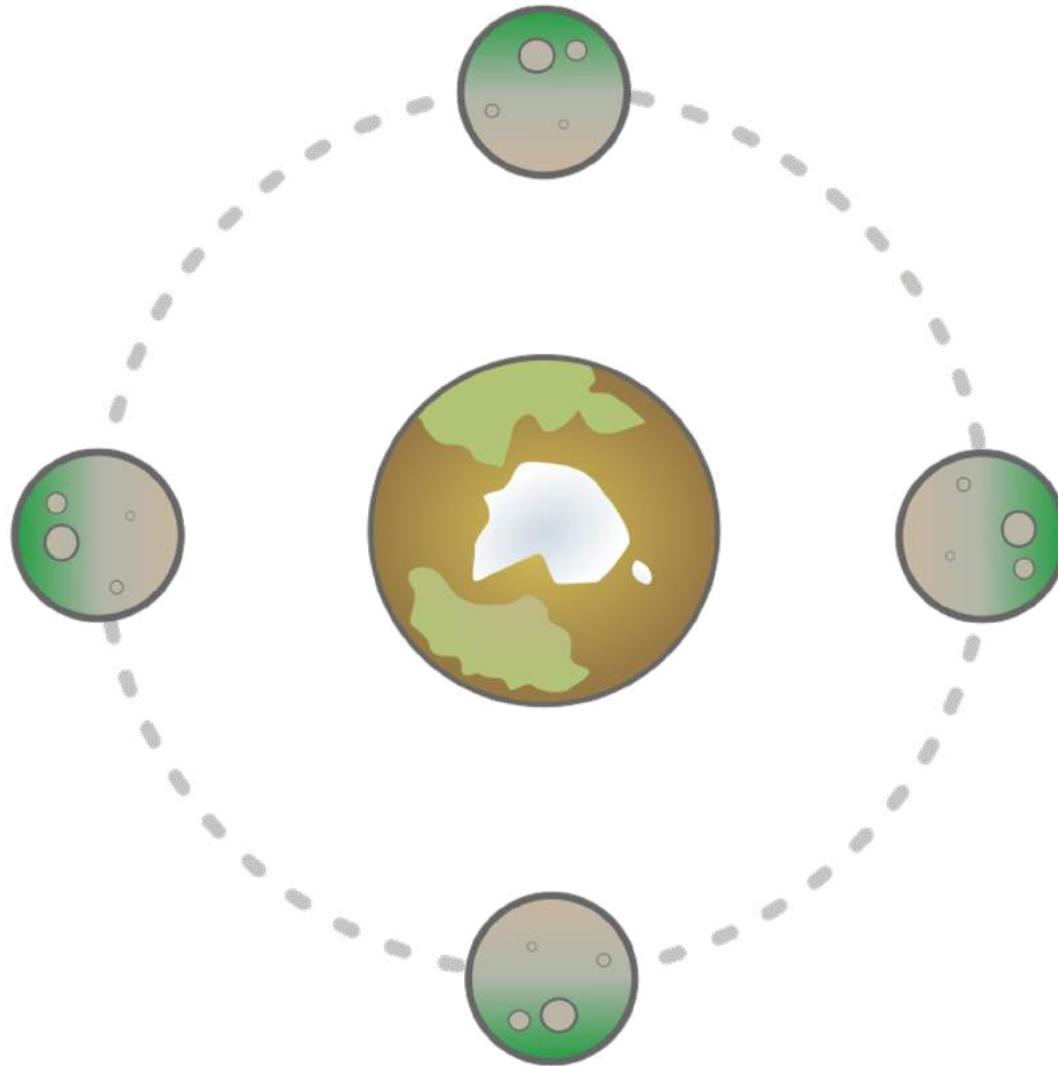


Ma soprattutto sono interessanti le orbite: risonanze

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

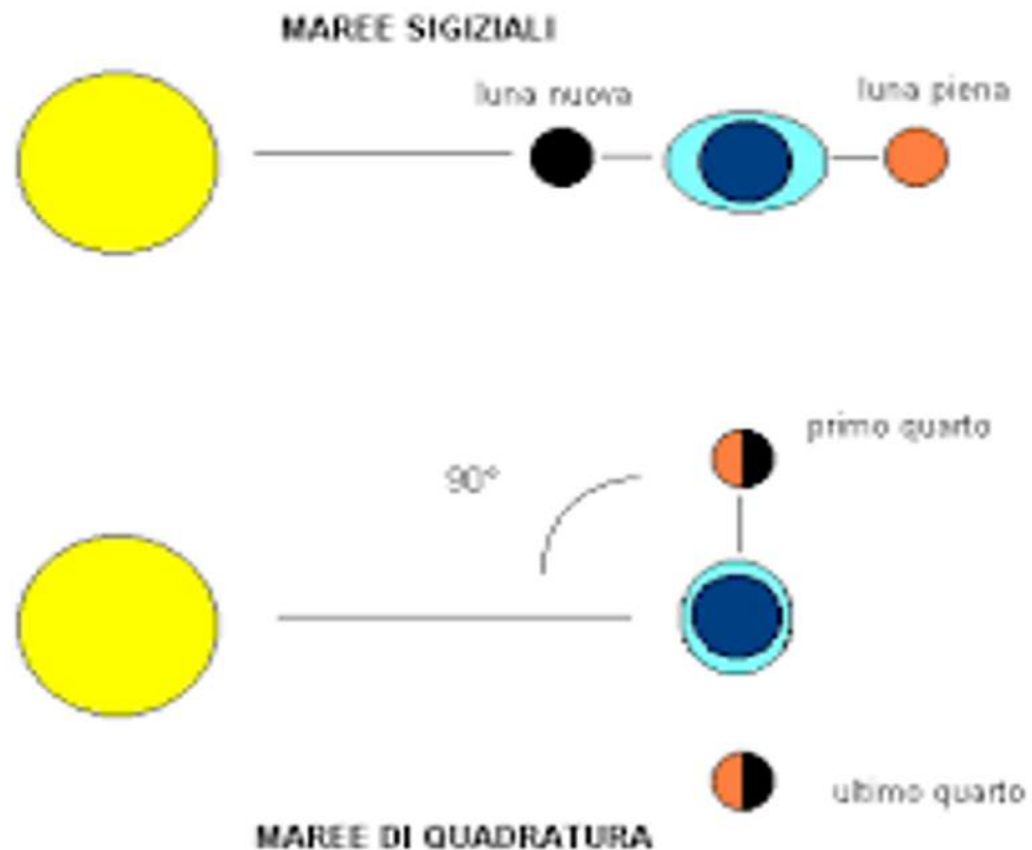
Quasi tutti i satelliti hanno una risonanza 1:1 tra la
rotazione e la rivoluzione: la Luna, per esempio,
mostra alla Terra sempre la stessa faccia

Risonanza 1:1 della Luna

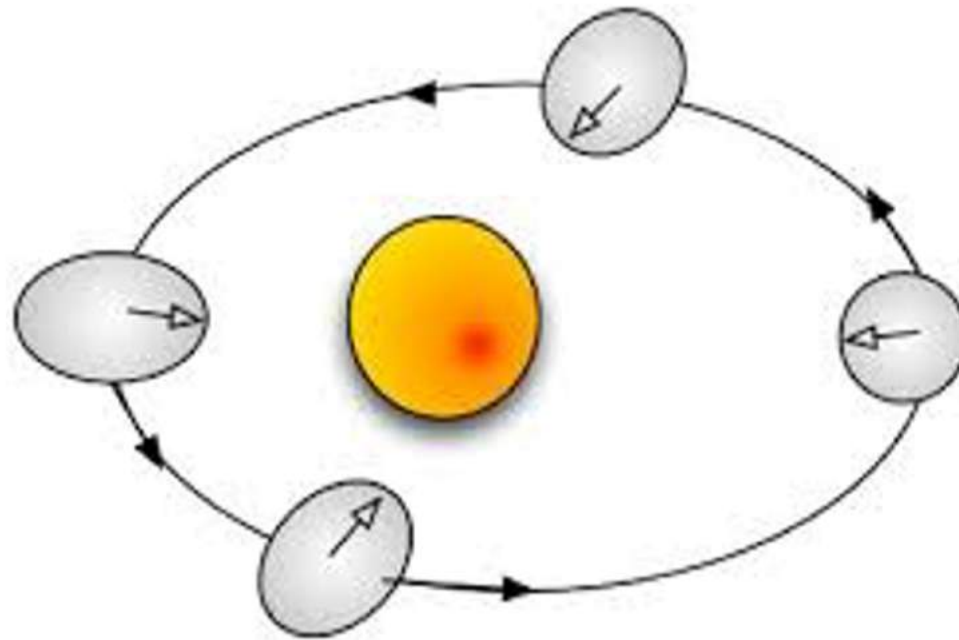


Perche'?

Maree: il sistema Terra-Sole-Luna



Maree sui satelliti di Giove

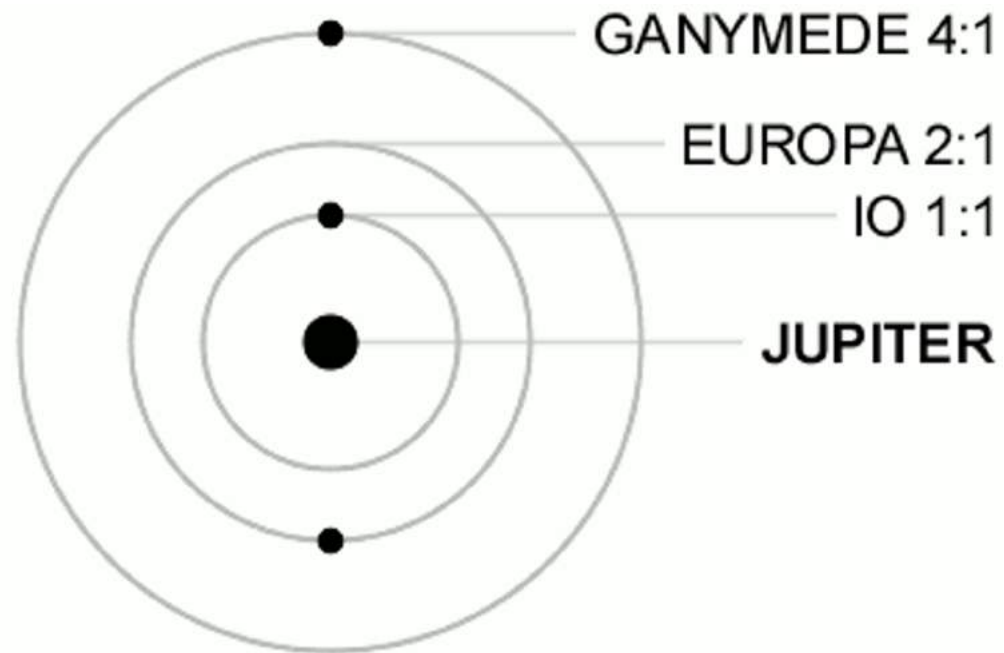


Tutti i satelliti Galileiani sono in risonanza 1:1

L'attrito mareale li ha fermati molto presto.

Ma ci sono altre risonanze? Uno dei temi più interessanti nello studio del sistema solare è 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 allargheranno per via delle maree su Giove?
- .E Callisto?

JUICE

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

