

Increspature negli anelli rivelano la natura del nucleo di Saturno

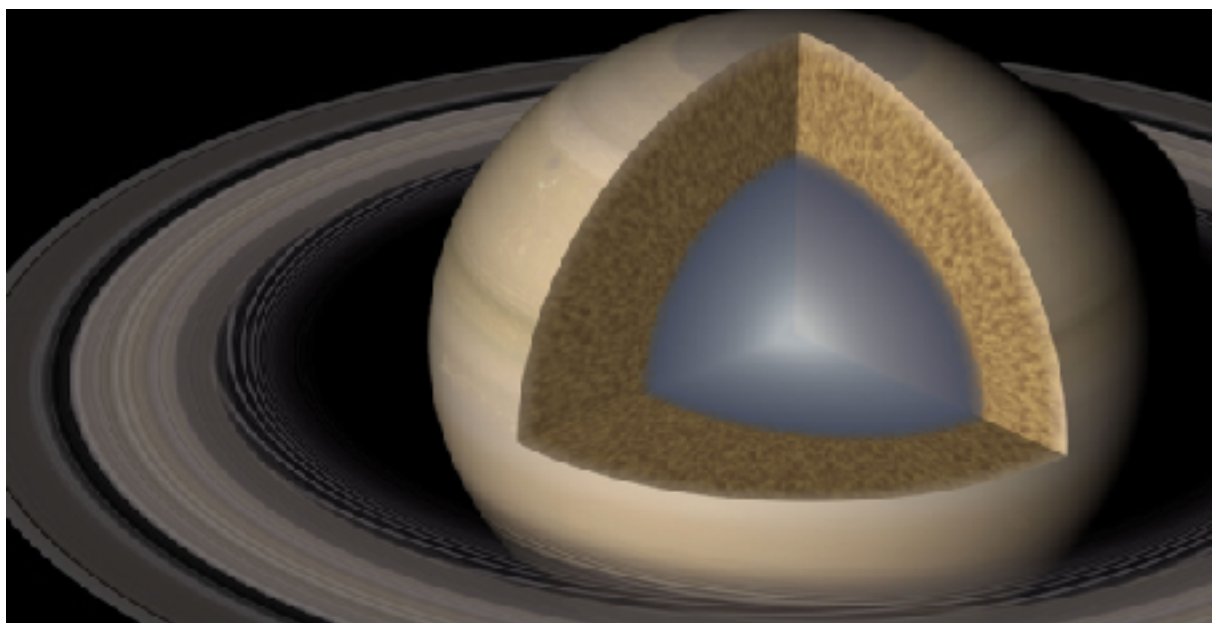
Un mastodontico frappè di elementi diversi

Fino a poco tempo fa gli astrofisici ritenevano che il nucleo dei grandi pianeti gassosi (Giove, Saturno, Urano e Nettuno) fosse costituito essenzialmente da ferro ed altri elementi di natura metallica e che il suo volume fosse relativamente piccolo in proporzione al volume complessivo dei pianeti stessi.

Invece un recente studio condotto da due scienziati del CalTech sulle increspature degli anelli rischia di ribaltare questa teoria.

Gli anelli sono costituiti da materiale ghiacciato di varie misure, alcuni grandi come una casa fino ad altri delle dimensioni di sassolini, che reagisce gravitazionalmente alle sollecitazioni indotte dai movimenti che intervengono nel nucleo, creando delle onde rilevate da satelliti sonda come Cassini.

Proprio dall'analisi dei dati forniti da Cassini si è giunti alla sorprendente conclusione che riguarda composizione e caratteristiche del nucleo.



Sorpresa: il nucleo di Saturno costituisce circa il 60% del volume del pianeta

Il “cuore” di Saturno è infatti composto da un’incredibile mistura di elementi assai diversi: gas idrogeno ed elio che coesistono e si mischiano con ammassi di ghiaccio e rocce; e nessuna traccia di un denso nucleo di ferro roccioso disposto a strati discreti, come avviene per i pianeti rocciosi, Terra inclusa.

E le dimensioni di questo cuore sono enormi, tali da occupare il 60% del volume dell’intero pianeta. Il confine tra lo strato superiore gassoso e il nucleo è sfumato e indistinto e la densità del nucleo si incrementa progressivamente con la profondità, dove i gas sublimano e si comportano più come fluidi metallici che come sostanze volatili.

La <cronosismologia> e cosa potrebbe succedere in seguito

Già si pensa poter confermare i risultati della ricerca con l’invio di nuove sonde su Urano e Nettuno, che hanno presenza di anelli, meno spettacolari di quelli di Saturno, ma comunque adatti a questo tipo d’indagine, cui è stato attribuito il nome di Cronosismologia. Per attività del genere sarà in ogni caso necessario attendere qualche decina d’anni e la disponibilità di ingenti fondi pecuniari. Esperimenti in laboratorio sono per il momento esclusi, dato il peculiare mix degli ingredienti del “brodo” nucleare e le caratteristiche ambientali del suo sito (gravità, pressione e temperatura).

C’è anche un’interessante analogia tra i dati di natura gravitazionale forniti dalla sonda Cassini, che ha orbitato intorno a Saturno dal 2004 fino al 2017 - permettendo anche di calcolarne con precisione il periodo di rotazione (10 ore e 33 minuti) - e quelli forniti dalla sonda Juno, che dal luglio 2016 sta orbitando intorno a Giove. In sostanza i ricercatori ritengono che anche il nucleo di Giove potrebbe avere le medesime caratteristiche di quello di Saturno.

Poiché però Giove non ha anelli, qualcuno ha ipotizzato di “crearne” uno facendo a pezzi una delle sue lune, che sono peraltro parecchie, ben 79 il numero di quelle rilevate. C’è solo da sperare che non abbiano preso in considerazione l’annichilazione di uno dei satelliti medicei: Galileo Galilei potrebbe aversene veramente a male.