

Autore: Giacomo Lari

Oggetto: Attività svolte durante il settimo semestre dell'assegno di ricerca.

Data: 31/10/2021

Attività scientifica:

Lavoro:

- Software ORBIT14: sviluppo del programma. Aggiunta la possibilità di stimare la direzione del polo come parametro locale. Aggiunta anche la possibilità di stimare una correzione locale ai parametri zonali di Giove e di mettere apriori sul campo di gravità del pianeta rispetto alla latitudine, in modo da migliorarne la stima, specialmente ai poli. Sistemazione di alcune parti del codice per una migliore implementazione e lettura.
- Missione spaziale Juno: analisi dati. Processamento dei dati dei passaggi di gravità PJ33, PJ34, PJ35 e PJ36. Stima del momento di inerzia di Giove e dei parametri mareali relativi ai singoli satelliti Galileiani. Analisi di stabilità considerando sottoinsiemi disgiunti dei dati (prima e seconda metà, pari e dispari, ecc...).
- Dinamica dei Satelliti Galileiani: studio evoluzione passata dei satelliti. Simulazioni numeriche a lungo periodo dell'evoluzione orbitale dei quattro satelliti principali di Giove, assumendo per Callisto una migrazione veloce dovuta al resonance locking con il pianeta. Studio di un possibile incontro e cattura in risonanza avvenuta nel passato tra Callisto e gli altri satelliti (articolo in preparazione).
- Dinamica sistema di Saturno: studio evoluzione futura di Titano. Simulazioni numeriche a lungo periodo dell'evoluzione orbitale di Titano, assumendo una migrazione veloce dovuta al resonance locking con Saturno e tenendo conto dell'aumento dell'obliquità del pianeta fino a 90 gradi. Sia lo studio analitico svolto dal Dr. Melaine Saillenfest che le simulazioni numeriche mostrano che Titano si avvicina ad un punto di forte instabilità, il che lo porterà nel futuro alla distruzione o all'eiezione dal sistema di Saturno (articolo pubblicato). Questo studio ha importanti conseguenze su Urano e sugli esopianeti.

Pubblicazioni:

- Saillenfest M. & Lari G. (2021), Future destabilisation of Titan as a result of Saturn's tilting. *Astronomy and Astrophysics* 654, A83.

Conferenze e meeting:

- Juno STM + IWG, 11-17 Giugno 2021, online.
- Juno STM + IWG, 24-30 Settembre 2021, online. In tale meeting ho fatto una presentazione dal titolo "Update of the Juno gravity experiment with the Orbit14 software"

Giacomo Lari
Giovanna Bonini