

La Caccia al Pianeta X

Rigolio Luca e Esposito Anna - 4A Isa

Sommario

Storia

Urano, Nettuno e la tecnica delle perturbazioni

La caccia al Pianeta X

Altre scoperte e TNO

Confutazione

Un nuovo Pianeta X

Teoria del Pianeta Nove

Teoria dei detriti

Teoria del disco ghiacciato

Sitografia

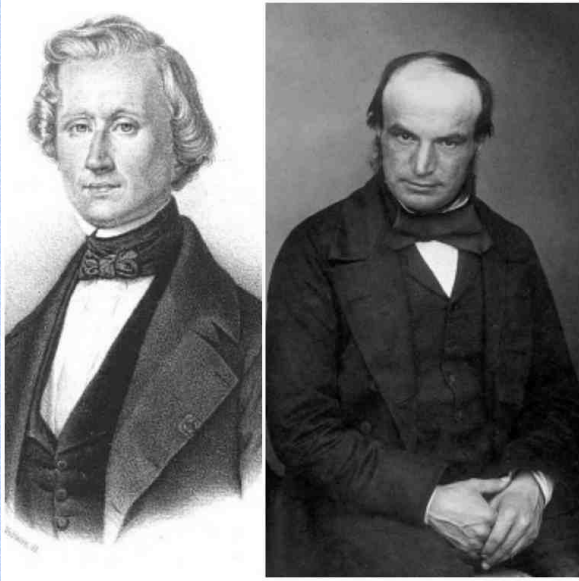
Storia

Urano, Nettuno e la tecnica delle perturbazioni

Nel 1821, Alexis Bouvard pubblicò uno studio dettagliato sui parametri orbitali di Urano, evidenziando una significativa deviazione tra il moto osservato del pianeta e le previsioni teoriche. Questa discrepanza suscitò l'ipotesi tra gli astronomi di un possibile corpo celeste di notevoli dimensioni nelle regioni esterne del sistema solare.

Verso il 1843, sia il matematico inglese John Couch Adams che il francese Urbain Le Verrier, in maniera indipendente, avanzarono teorie approssimate sulla posizione e sulla massa di questo presunto pianeta aggiuntivo, al fine di spiegare le irregolarità riscontrate nell'orbita di Urano.

Tuttavia, le ricerche di Adams furono inizialmente ignorate da George Airy, l'astronomo britannico cui si era rivolto. Nel frattempo, nel giugno 1846, Le Verrier ebbe più fortuna: la svolta nella ricerca si ebbe quando Johann Gottfried Galle e Heinrich d'Arrest, astronomi dell'Osservatorio di Berlino, applicarono le teorie di Le Verrier e, con l'ausilio di una carta stellare da loro compilata, individuarono Nettuno il 23 settembre 1846. La scoperta avvenne a meno di un grado dalla posizione prevista da Le Verrier e a dodici gradi dalla posizione prevista da Adams.



Urbain Le Verrier e John Couch Adams

La caccia al Pianeta X

La tecnica delle perturbazioni, rivelatasi eccellente viene riproposta anche per l'ottavo pianeta del Sistema Solare: osservando Nettuno si notò una percepibile differenza tra le simulazioni matematiche e le osservazioni stellari, e fu per primo Percival Lowell, nei primi anni del '900, a battezzare il nono pianeta precedentemente ipotizzato come "Pianeta X", perché incognito, o "Pianeta Nove". Lowell, poi affiancato da Pickering, studiò per anni queste perturbazioni senza però arrivare a nessuna conclusione.

Le ricerche del "Pianeta X" continuarono per anni, ma solo nel 1930, dopo lunghe ricerche e seguendo le previsioni teoriche, mediante il confronto di lastre fotografiche scattate pochi giorni prima (il 23 e il 29 gennaio), Clyde Tombaugh scoprì l'oggetto cercato. Questo oggetto, che sembrava orbitare al di là dell'orbita di Nettuno, fu successivamente identificato come Plutone.

Inizialmente si pensò che Plutone fosse il corpo perturbatore, il pianeta X, poiché la sua posizione corrispondeva alle previsioni teoriche. Tuttavia, col passare del tempo, le misurazioni rivelarono che Plutone era troppo piccolo per spiegare le perturbazioni osservate, dando il via a una nuova caccia al decimo pianeta.



Clyde Tombaugh e il suo Newton Telescope

Altre scoperte e TNO

Per anni Tombaugh cercò ininterrottamente altri corpi celesti nella fascia più esterna rispetto a Nettuno, senza scorgere nulla se non Gonggong, un oggetto grande circa la metà di Plutone.

Nel dopoguerra le tecniche di ricerca si affinarono e, con enorme sorpresa, si scoprirono molti altri TNO (Trans-Neptunian Object), tra cui:

- I satelliti naturali di Plutone: Caronte, Stige, Notte, Cerbero e Idra;
- Eris, pianeta nano ed il suo satellite Disnomia;
- Makemake e Haumea, 3° e 4° pianeta nano (per diametro);
- Sedna, oggetto transnettuniano di grandi dimensioni, ancora non ben classificato.

Confutazione

La fine effettiva della “caccia al Pianeta X” si verificò solo nel 1989, quando l’analisi dei dati della sonda Voyager 2, una sonda spaziale della NASA, osservò i pianeti del sistema solare, rivelando così piccoli sbagli nelle misure delle masse di Urano e Nettuno (5% di errore). Le orbite calcolate con le nuove masse eliminarono le anomalie, escludendo definitivamente la presenza di un pianeta di massa elevata oltre Nettuno.



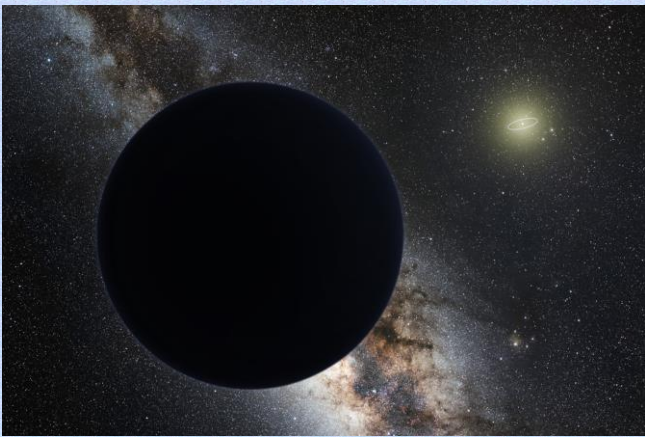
Voyager 2 in volo sopra Nettuno

Un nuovo Pianeta X

Il termine “Pianeta X” non rimase inutilizzato a lungo, dato che nei primi anni 2000, attraverso l’utilizzo di telescopi molto potenti, si osservarono delle anomalie nelle eccentricità di alcuni TNOs e, la prima ipotesi sorta, fu l’esistenza di un pianeta di massa molto grande situato ad una distanza 10 volte rispetto a quella tra il Sole e Nettuno. I primi studi pubblicati sono risalenti al 2014, nel quale si ritornò anche al termine di Powell “Pianeta Nove” o “Planet Nine”.

Teoria del Pianeta Nove

Un altro studio del 2016 aveva rilevato un insolito raggruppamento coerente di corpi ghiacciati nella fascia di Kuiper, suggerendo la presenza di un pianeta esterno non identificato. Le ricerche successive, tuttavia, non hanno confermato l'esistenza del Pianeta Nove, portando alcuni a ipotizzare persino la possibilità che sia un buco nero primordiale invisibile. Il recente riesame di questo studio ha riconfermato la probabilità dello 0,4 per cento che le orbite dei piccoli corpi siano dovute a un grande pianeta e ha ridimensionato la posizione stimata del Pianeta 9 più vicino al Sole di quanto inizialmente ipotizzato. Nonostante ciò, gli autori sottolineano che le osservazioni finora escludono la presenza di un Pianeta 9 nelle vicinanze, suscitando dubbi sulla sua reale esistenza.



Simulazione del Planet 9

Teoria dei detriti

La svolta nel caso arriva dagli esperti della University of Colorado at Boulder, che presentano una nuova teoria al 23° Meeting della American Astronomical Society: le anomalie gravitazionali potrebbero essere causate dalle dinamiche interne di un ammasso di detriti spaziali in orbita attorno al Sole. Tuttavia, il nuovo studio propone un diverso scenario, in cui le interazioni tra gli oggetti stessi, durante le collisioni orbitali, potrebbero spiegare le anomalie rilevate senza necessità di alcun Pianeta X. Questa ipotesi, basata su simulazioni computerizzate, sembra coerente con le osservazioni, ma resta ancora non dimostrata.



Asteroidi della fascia di Kuiper

Teoria del disco ghiacciato

C'è chi propone un modello matematico alternativo, considerando la possibilità di un anello o un disco di asteroidi ghiacciati. Questa teoria suggerisce che la massa combinata di questo disco e degli otto pianeti noti potrebbe spiegare le anomalie gravitazionali riscontrate nei lontani pianeti nani.

L'indagine su queste alternative continua, poiché gli studiosi cercano di comprendere meglio le dinamiche gravitazionali ai confini del nostro Sistema Solare.

Sitografia

Wikipedia:	Pianeta X - Wikipedia Oggetto transnettuniano - Wikipedia
Geopop:	L'ipotetico Pianeta Nove ai confini del Sistema Solare ha un nuovo identikit
National Geographic:	Il Pianeta X potrebbe essere più vicino e reale di quanto crediamo National Geographic
Focus:	C'è un Pianeta 9 nel Sistema Solare? - Focus.it Un Pianeta Nove? No, al limite più Pianeti Nove! - Focus.it
la Repubblica:	Scoperto un nuovo pianeta ai confini del Sistema Solare - la Repubblica Contrordine, il Pianeta Nove non esiste - la Repubblica
Ansa:	Nuove ipotesi sull'esistenza del Pianeta 9 - Spazio e Astronomia - Ansa.it
Altri documenti:	https://arxiv.org/pdf/2309.03885.pdf https://iopscience.iop.org/article/10.3847/0004-6256/151/2/22/pdf https://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-3881/aceaf0/pdf