

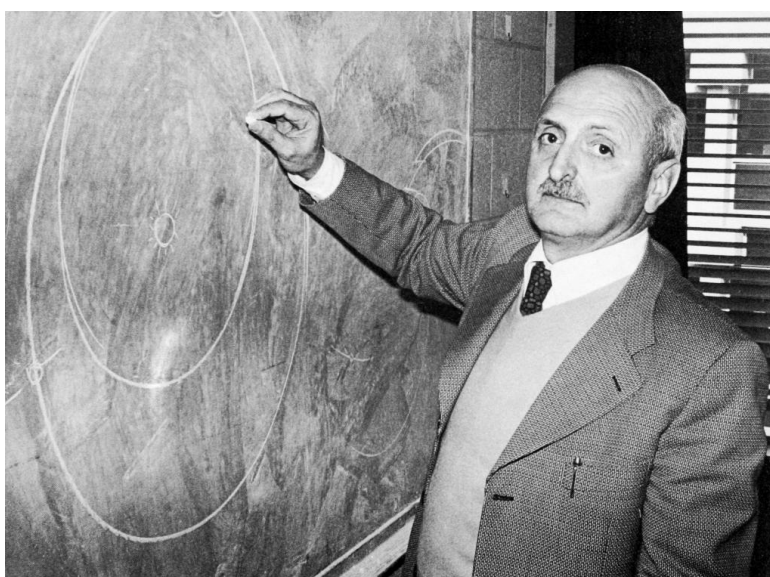
L'EUROPA ALLA SCOPERTA DI MERCURIO CON LA SONDA SPAZIALE "BEPICOLOMBO"

Dal sito internet de La Stampa del 15 ottobre 2018 riprendiamo un articolo di Piero Bianucci.

La sonda europea "BepiColombo" è pronta a partire verso Mercurio, il pianeta più vicino al Sole. Un razzo Ariane 5 porterà nello spazio 1,3 miliardi di dollari di strumenti e la curiosità di migliaia di scienziati. Sarà una esplorazione difficile, realizzata con la collaborazione dell'agenzia spaziale giapponese JAXA. Il lancio da Kourou, Guyane francese, è previsto nella notte di sabato 20 ottobre, alle 3,45 ora italiana. Per la prima volta una missione planetaria si avvarrà di due "orbiter" ("Bepi" dell'ESA e MMO, "Mio", della JAXA, dedicato allo studio della magnetosfera) che eseguiranno contemporaneamente misurazioni complementari in 3D muovendosi nello spazio intorno al pianeta.

Domande ancora senza risposta

Già la navicella della NASA "Messenger" per quattro anni, dal 2011 al 2015, ha indagato a fondo Mercurio. Ma molte cose rimangono da capire. Interrogando Mercurio con gli strumenti di "BepiColombo" si spera di comprendere meglio come si è formato il sistema solare e quindi come nascono e si evolvono gli esopianeti, i sistemi planetari di altre stelle ormai noti a migliaia. Ma probabilmente ci saranno anche altre sorprese perché la regione interna del sistema solare, dove si muovono Venere e Mercurio, è stata poco esplorata rispetto alla parte esterna, anche per la difficoltà di raggiungere e operare in quell'ambiente dove il Sole fa sentire tutta sua energia e la potenza del suo campo gravitazionale.



Giuseppe (Bepi) Colombo (1920-1984)

L'astuzia di un matematico

Mercurio è un pianeta roccioso particolarmente denso, con un diametro 4.878 chilometri, un terzo della Terra. Dal 1960 verso Marte sono state inviate circa 60 sonde, con una percentuale di successi che sfiora il 50 per cento. Mercurio, invece, finora è stato visitato solo da due navicelle della NASA. La prima, Mariner 10, fu lanciata il 3 novembre 1973 e, sfruttando la gravità di Venere, grazie a una intuizione del matematico italiano Giuseppe (Bepi) Colombo, compì una serie di sorvoli ravvicinati di entrambi i pianeti, sfiorando Mercurio per tre volte fra il 1974 e il 1975. La seconda, Messenger, entrò in orbita attorno a Mercurio nel 2011. Ma non sappiamo ancora come mai Mercurio sembra essersi “ristretto”, perché abbia un campo magnetico debole nonostante il suo massiccio nucleo di ferro pari al 42% del volume planetario, perché il centro magnetico sia spostato rispetto al centro del pianeta. Ci si domanda anche se Mercurio si sia formato lì dove oggi si trova o sia arrivato da regioni lontane del sistema solare.

Un anno di 88 giorni, un giorno di 2 mesi

Una anomalia notata nell'orbita di Mercurio offrì la prima prova a favore della relatività generale di Einstein. Curioso è anche un altro fatto: Mercurio completa un giro intorno al Sole in 88 giorni ed è ovviamente, per le leggi di Keplero, il pianeta più veloce, ma impiega 59 giorni a compiere un giro su se stesso. I due movimenti stanno in un rapporto preciso: tre rotazioni ogni due rivoluzioni. Questo fa sì che ogni punto del pianeta rimanga esposto alla luce del Sole per 176 giorni. Conseguenza: la superficie illuminata raggiunge temperature di 430°C, mentre la parte in ombra scende a 180°C sotto zero. Anche la scoperta del rapporto tra i periodi di rivoluzione e di rotazione è merito di Giuseppe Colombo.

Chi era “Bepi”

Giuseppe Colombo, «Bepi» per i colleghi, ha legato il suo nome allo studio di Mercurio e a quel «satellite al guinzaglio» che ha volato due volte con lo Shuttle. Mercurio è osservabile a occhio nudo ed è noto fin dall'antichità ma la sua vera scoperta avvenne il 29 marzo 1974, quando la sonda «Mariner 10» lo sorvolò ad appena 720 chilometri di distanza e ci inviò perfette immagini della sua superficie cosparsa di crateri. La missione della Nasa sarebbe finita lì se “Bepi” Colombo non avesse suggerito una modifica della rotta che portò la sonda a sfiorare Mercurio altre due volte, il 21 settembre del 1974 e il 16 marzo nel 1975, permettendo la ripresa di 6000 immagini. Nato a Padova nel 1920 e scomparso per un tumore nel 1984, brillante matematico, in cattedra all'Università di Padova, già negli Anni 60 Giuseppe Colombo aveva intuito, sulla base di ragionamenti di meccanica celeste, il vero periodo di rotazione di Mercurio: 58,65 giorni, cioè due terzi esatti del periodo di rivoluzione intorno al Sole. In pratica, ogni due orbite, Mercurio compie tre giri su sé stesso.

Il perché di un battesimo

Colombo, Goldreich e Shapiro hanno spiegato questa coincidenza come una risonanza tra moto di rotazione e orbita dovuta all'azione di marea esercitata dal Sole. Ecco perché la sonda che sta per partire si chiama «BepiColombo». Quanto alle due missioni del «satellite al guinzaglio», hanno tenuto a battesimo i tre primi astronauti italiani: Franco Malerba nel 1992, e Umberto Guidoni e Maurizio Cheli nel 1996. Nella prima missione il cavo si inceppò dopo essersi srotolato soltanto per 260 metri, nella seconda si raggiunsero i 18 chilometri e tutta la fisica dell'esperimento prevista a tavolino fu confermata dai dati, nonostante la rottura del cavo.

Piero Bianucci

<http://www.lastampa.it/2018/10/15/scienza/leuropa-alla-scoperta-di-mercurio-con-la-sonda-spaziale-bepicolombo-rayoGmsOoNthpzBp4lyfWK/pagina.html>

(v. anche *Nova* n. 1379 del 25 settembre 2018)