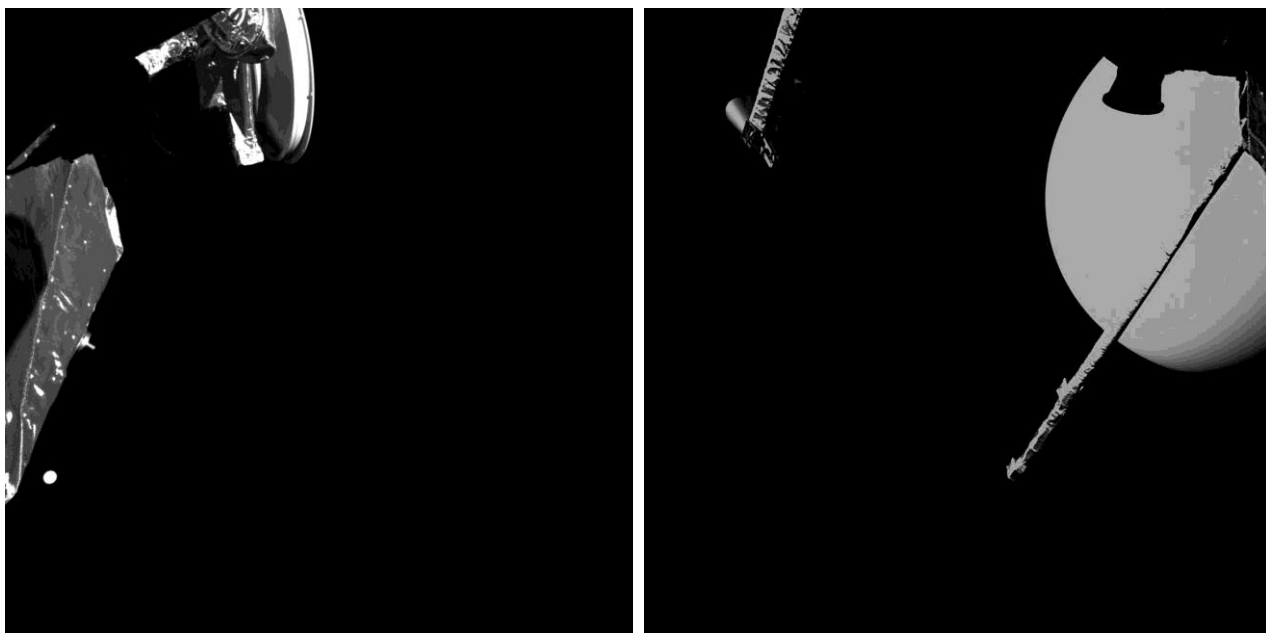


BEPICOLOMBO IN FLYBY CON VENERE

Il 15 ottobre 2020, alle 03:58 GMT (05:58 CEST), la navicella spaziale ESA-JAXA BepiColombo – che prende il nome dal matematico e ingegnere italiano Giuseppe (Bepi) Colombo (1920-1984) – ha effettuato il primo dei due passaggi ravvicinati (*flyby*) su Venere, a una distanza di circa 10.720 km dalla superficie del pianeta.

Lanciata il 20 ottobre 2018, la sonda avrà nove passaggi ravvicinati per sfruttare la gravità – uno della Terra, due di Venere e sei di Mercurio – prima di entrare in orbita intorno a Mercurio nel 2025. I passaggi ravvicinati utilizzano la spinta gravitazionale dei pianeti per modificare la velocità e la direzione del veicolo spaziale, fino a rallentarlo e frenarlo costantemente contro l'attrazione gravitazionale del Sole per poter entrare nell'orbita corretta attorno a Mercurio.

Il primo flyby – della Terra – è stato il 10 aprile di quest'anno (v. *Nova* n. 1717 del 9 aprile 2020).



A sinistra, l'immagine è stata scattata alle 07:25 UTC del 14 ottobre 2020, a circa 600.000 km da Venere, dalla Monitoring Camera 3 del Mercury Transfer Module, Venere è in basso a sinistra, vicino alla struttura della navicella; l'antenna ad alto guadagno del Mercury Planetary Orbiter è anche visibile in alto.

A destra, l'immagine è stata scattata alle 03:37 UTC del 15 ottobre 2020 dalla Monitoring Camera 2 del Mercury Transfer Module, poco prima dell'approccio più vicino alle 03:58 UTC. L'antenna a medio guadagno del Mercury Planetary Orbiter è visibile nella parte superiore dell'immagine, insieme al boom del magnetometro, che si estende dalla parte superiore destra del fotogramma. Al momento dello scatto dell'immagine, il veicolo spaziale si trovava a circa 14000 km da Venere. Le telecamere forniscono istantanee in bianco e nero con una risoluzione di 1024 x 1024 pixel. L'immagine è stata leggermente elaborata per migliorare la luminosità e il contrasto.

Crediti: ESA/BepiColombo/MTM

Il sito dell'ESA (*European Space Agency*) presenta un'accurata descrizione del flyby. Ne riprendiamo un breve stralcio.

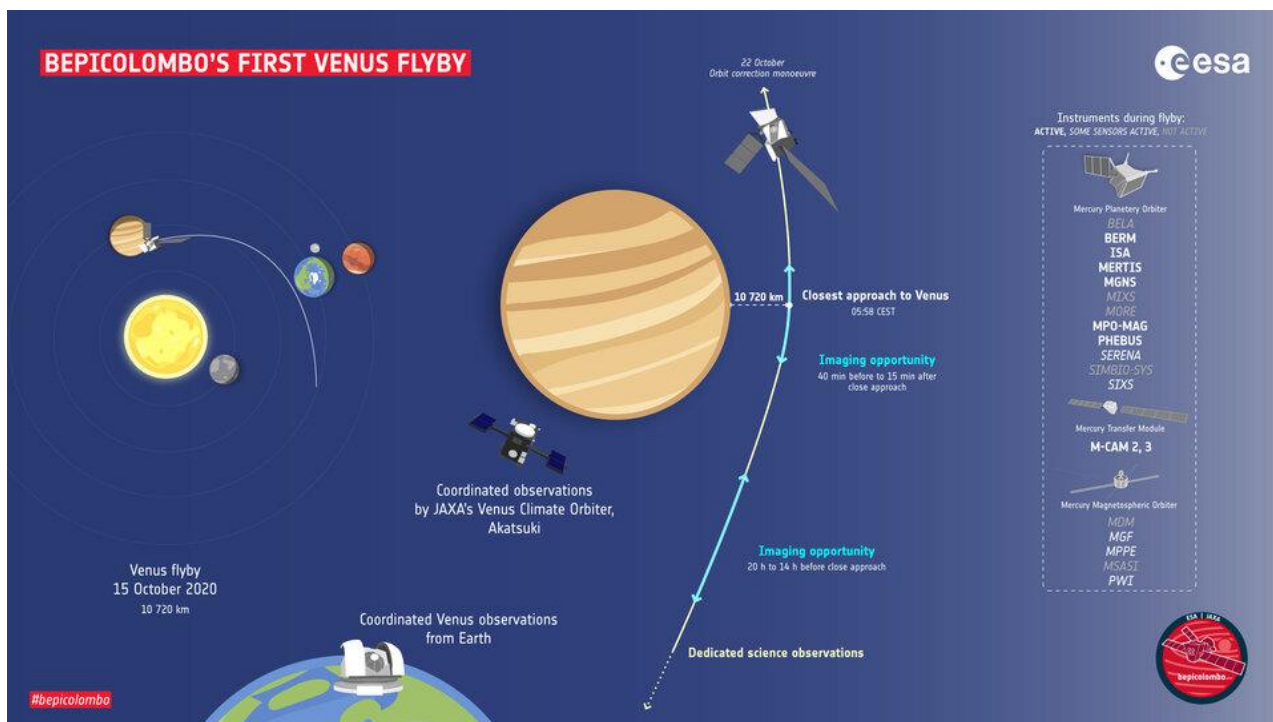
«Sette degli undici strumenti a bordo del modulo orbitante europeo European Mercury Planetary Orbiter, più il suo monitor per le radiazioni, e tre dei cinque del modulo orbitante giapponese Japanese Mercury Magnetospheric Orbiter, erano attivi durante il passaggio ravvicinato. Sebbene l'insieme di strumenti sia progettato per studiare il roccioso ambiente sprovvisto di atmosfera di Mercurio, il passaggio ravvicinato ha offerto un'opportunità unica di raccogliere interessanti dati scientifici di Venere.

"Dopo il successo del passaggio ravvicinato della Terra, dove gli strumenti hanno lavorato anche meglio delle aspettative, siamo ansiosi di vedere cosa verrà fuori dal flyby di Venere", aggiunge Johannes Benkhoff, Scienziato di Progetto di BepiColombo dell'ESA.

"Dovremo essere pazienti mentre i nostri specialisti di Venere esaminano attentamente i dati, ma ci auguriamo di poter fornire alcuni profili della temperatura e densità dell'atmosfera, informazioni sulla composizione chimica e sulla copertura nuvolosa, e sull'interazione con l'ambiente magnetico tra il Sole e Venere. Ma preferiamo anticipare più risultati il prossimo anno invece che adesso, considerate la minore distanza del passaggio ravvicinato, quindi seguiteci!"

Il passaggio ravvicinato del 2021, previsto il 10 agosto, vedrà il veicolo spaziale passare entro soli 550 km dalla superficie del pianeta.»

https://www.esa.int/Space_in_Member_States/Italy/BepiColombo passa vicino a Venere nel suo viaggio verso Mercurio



Schema del primo flyby di Venere della navicella spaziale BepiColombo il 15 ottobre 2020.

Crediti: ESA

Di seguito riportiamo un articolo dell' *Ufficio Stampa INAF* apparso su *MEDIA INAF* del 15 ottobre 2020, intitolato "BepiColombo ha sorvolato Venere".

«BepiColombo ha completato il primo *flyby* di Venere alle 5.58 di questa mattina, sorvolando il pianeta a una distanza di circa 10720 km dalla superficie. Si tratta del primo dei due sorvoli del pianeta che saranno necessari per inserire la sonda nella corretta traiettoria verso Mercurio, obiettivo della sua missione.

Partito il 20 ottobre 2018, il programma è frutto della collaborazione tra l'Esa e l'agenzia giapponese Jaxa, ed è composto da due sonde: l'europea Mercury Planetary Orbiter (Mpo) e la giapponese Mercury Magnetospheric Orbiter (Mmo). Entrambe viaggiano a bordo di un modulo trasportatore, il Mercury Transfer Module (Mtm), che utilizzerà una combinazione di propulsione ionica e chimica in aggiunta a numerose spinte gravitazionali durante il lungo percorso. La missione ha visto il forte contributo dell'Italia che, grazie al supporto dell'Agenzia spaziale italiana (Asi) e al contributo scientifico dell'Istituto nazionale di astrofisica (Inaf), ha realizzato 4 dei 16 tra strumenti ed esperimenti a bordo, oltre a una collaborazione internazionale. La sonda giungerà a destinazione a dicembre 2025, dopo sette anni di viaggio.

«Lo scorso 10 aprile BepiColombo ha effettuato il suo primo flyby intorno alla Terra per valutare le prestazioni e il funzionamento di tutta la sua strumentazione a bordo», ricorda Marilena Amoroso, responsabile Asi delle attività scientifiche degli strumenti italiani della sonda. «Il primo *flyby* intorno a Venere ci ha permesso di utilizzare alcuni degli strumenti a scopo scientifico in ambiente planetario. BepiColombo ha approcciato Venere dal lato illuminato del pianeta e per via della rotazione retrograda di Venere, la sonda si è trovata al momento del *closest approach* nel pomeriggio venusiano in tempo per attraversare il *bow shock*, ovvero il confine nel quale il vento solare cade bruscamente a contatto con la magnetopausa planetaria. Al momento del *closest approach* la sonda era distante 1.16 unità astronomiche dalla Terra e 0.71 dal Sole».

«Venere è un ambiente assai diverso da Mercurio, per il quale sono stati sviluppati gli strumenti a bordo, ma durante il sorvolo di oggi siamo riusciti a prendere misure con ben 12 strumenti», aggiunge Valeria Mangano dell'Inaf, coordinatrice del gruppo di lavoro Esa sui *flyby* di Venere della missione BepiColombo. «La traiettoria del *flyby* era perfetta per misurare tutte le regioni dell'ambiente magnetico di Venere, indotte dall'interazione tra Sole e pianeta. Inoltre, abbiamo effettuato misure dell'atmosfera, dalla composizione chimica alla dinamica e temperatura, insieme ad osservazioni coordinate delle sonde giapponesi Akatsuki, in orbita intorno a Venere, e Hisaki, in orbita intorno alla Terra, e di numerosi telescopi professionali e amatoriali da Terra».

I team dei vari strumenti sono ora al lavoro per elaborare i dati ottenuti dal sorvolo, mentre il gruppo operativo valuterà le prestazioni della sonda in attesa della correzione di routine della traiettoria, prevista per il prossimo 22 ottobre. Spingendosi fino ai limiti strumentali di Mertis, uno degli strumenti di bordo, i ricercatori cercheranno anche di rilevare la possibile presenza di fosfina, molecola avvistata recentemente nell'atmosfera di Venere e potenziale indizio di forme di vita microbica sospesa tra le nubi del pianeta.

«La configurazione del primo *flyby* è ottimale per le indagini dell'atmosfera, della ionosfera e della magnetosfera dell'ambiente vicino di Venere», continua Amoroso. «Gli strumenti a bordo come il magnetometro di Mmo, lo spettrometro Mertis e Phebus (strumento francese a partecipazione italiana), Mipa e Picam di Serena a *pi-ship* italiana, l'accelerometro italiano Isa e lo strumento More, anch'esso italiano, sono stati attivati durante tutta la *cruise* intorno a Venere per collezionare dati utili all'analisi scientifica in modo sinergico».

Il secondo sorvolo di Venere è in programma per il 10 agosto 2021, e questa volta la sonda effettuerà il passaggio intorno al pianeta con una configurazione diversa, avvicinandosi a Venere dal lato notturno e volando molto vicino alla superficie, a soli 552 chilometri di altezza. Una distanza così ravvicinata permetterà di rilevare altre informazioni con il supporto di tutta la strumentazione che andrà ad incrementare le conoscenze sul pianeta.»

<https://www.media.inaf.it/2020/10/15/flyby-bepicolombo-venere/>

https://www.youtube.com/watch?v=icyoMQtWBBc&feature=emb_logo

Aggiornamenti sulla missione BepiColombo:

<https://www.esa.int/BepiColombo/>

<http://mio.isas.jaxa.jp/en/>

