

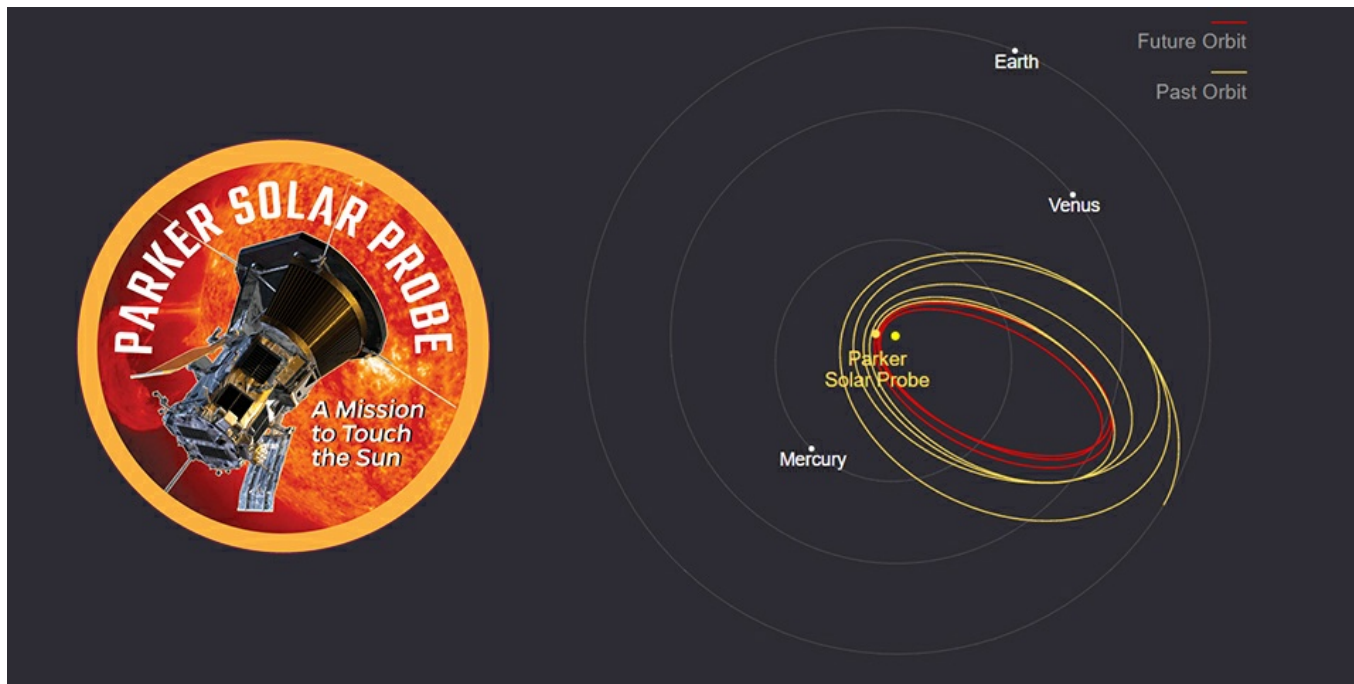
Il Parker Solar Probe varca il confine tra spazio interplanetario e corona solare

✍ P. Caraveo 📅 27-12-2021 🔗 <http://www.primapagina.sif.it/article/1427>

Quando, nel 2017, il novantenne Eugene Parker, professore emerito all'Università di Chicago, ha ricevuto una telefonata da Thomas Zurbuchen, amministratore associato del Direttorato delle missioni scientifiche della NASA, non sapeva che stava per essere protagonista di un evento senza precedenti. Zurbuchen gli ha comunicato che la NASA voleva cambiare il nome della sonda Solar Probe Plus, ormai prossima al lancio, e che, se lui fosse stato d'accordo, si sarebbe chiamata Parker Solar Probe.

Parker si è detto stupito dal fatto che la NASA gli stesse chiedendo il permesso, ma non ha avuto nessun problema ad acconsentire. Forse non pensava di fare la storia, visto che era la prima volta che la NASA dedicava una missione a uno scienziato vivente che, nel 1958, aveva formulato l'ipotesi rivoluzionaria dell'esistenza del vento solare, il flusso di particelle che emana dal sole a riempire lo spazio interplanetario.

Il Parker Solar Probe è la prima sonda capace di studiare in loco la corona solare, avvicinandosi alla nostra stella come mai nessuno strumento prima per capire i meccanismi alla base dell'emissione del vento solare.



Il Parker Solar Probe è attualmente sulla decima orbita delle previste 24 orbite intorno al Sole, via via più vicine alla nostra stella. La sonda spaziale, costruita e operata al Johns Hopkins Applied Physics Laboratory di Laurel, Maryland (USA), è stata lanciata il 12 agosto 2018. Credit: NASA/Johns Hopkins APL.

La sonda non è enorme (è grosso modo delle dimensioni di una utilitaria) ma ha dovuto usare il vettore Atlas 4 Heavy, perché raggiungere il centro del sistema solare è molto costoso dal punto di vista energetico. Il Parker Solar Probe ha avuto bisogno di 15 volte più energia di una missione verso Marte e la spinta dell'Atlas 4 Heavy da sola non è bastata. Per fortuna è possibile "sfruttare" Venere per frenare la sonda e farla avvicinare sempre più al Sole.

Lanciata il 12 agosto 2018, il 3 ottobre 2018 c'è stato il primo fly-by con Venere e il 5 novembre è avvenuto il primo passaggio al perielio a circa 25 milioni di km dal Sole, meno della metà della distanza tra Sole e Mercurio. Ripetendo la manovra del fly-by di Venere l'orbita viene via via ridotta facendo avvicinare il perielio al Sole. Dopo un totale di 7 fly-by, grosso modo tra 4 anni, l'orbita durerà 88 giorni e passerà ad appena 6 milioni di km dal Sole (pari a poco meno di 9 raggi solari).

Adesso i passaggi al perielio della sonda avvengono a circa 18 raggi solari, ma i dati raccolti alla fine di aprile di quest'anno hanno mostrato che è stato oltrepassato il confine tra lo spazio interplanetario e la corona solare, la struttura eterea che si vede solo durante le eclissi totali di Sole. Questo confine si chiama superficie critica di Alfen, e divide il plasma legato gravitazionalmente al Sole da quello che è libero di propagarsi nello spazio. Dire quindi che il Parker Solar Probe abbia "toccato" il Sole è un'esagerazione giornalistica. Certamente la sonda ha attraversato, per la prima volta, la corona e non è un risultato di poco conto. Sono tanti gli interrogativi che

aspettano una risposta: ancora non abbiamo capito il meccanismo responsabile per l'elevatissima temperatura del plasma della corona.

Di sicuro la corona è stata attraversata anche nel passaggio del 21 novembre, ma i dati non sono ancora disponibili perché occorre che la sonda si allontani sufficientemente dal Sole per poterli scaricare. A gennaio ci sarà un altro fly-by di Venere per restringere ulteriormente l'orbita, e questo porterà il Parker Solar Probe sempre più vicino alla nostra stella.



Patrizia Caraveo - Dirigente di Ricerca all'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF). I suoi studi sulle stelle di neutroni sono stati riconosciuti, nel 2009, con il Premio Nazionale Presidente della Repubblica e, nel 2021, il premio Enrico Fermi della SIF. Nel 2014 è entrata nella lista degli Highly Cited Researchers. Fa parte del Gruppo 2003 per la ricerca scientifica e del Progetto 100 donne contro gli stereotipi. È Commendatore dell'Ordine al Merito della Repubblica Italiana.