

PARKER SOLAR PROBE

Domani, sabato 11 agosto, è previsto il lancio del Parker Solar Probe. “Sono decenni che la Nasa cerca di raggiungere il Sole da vicino. Ora l'attesa è finita. La tecnologia è finalmente avanzata a sufficienza da permettere di realizzare ciò che fino a qualche anno fa era impossibile: spingersi con una sonda quasi a sfiorare la nostra stella. Gli obiettivi? Comprendere i meccanismi che regolano la corona e il vento solare”. Da MEDIA INAF del 10 agosto 2018 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Eleonora Ferroni.



La sonda Parker Solar Probe fotografata il 6 luglio scorso presso il centro Astrotech Space Operations a Titusville, in Florida, dopo l'installazione del suo scudo termico. Crediti: NASA/Johns Hopkins APL/Ed Whitman

Dopo 8 lunghi anni di duro lavoro, per ingegneri e scienziati della Nasa il grande momento è finalmente arrivato. Domani, sabato 11 agosto 2018, alle 9:33 ora italiana, verrà lanciato il Parker Solar Probe, la sonda che per i prossimi 7 anni promette di raccontarci il Sole come nessun'altra missione prima. Una sonda progettata per “toccare il Sole”. Cosa vuol dire? Con le sue 24 orbite, si avvicinerà fino a 6,1

NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL'A.A.S. PER SOCI E SIMPATIZZANTI - ANNO XIII

La Nova è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti.
È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti dalla Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5.
I dati personali utilizzati per l'invio telematico della Nova sono trattati dall'AAS secondo i principi del *Regolamento generale sulla protezione dei dati* (GDPR - Regolamento UE 2016/679).

milioni di chilometri di distanza dalla fotosfera del Sole – davvero molto vicino, dunque – e studierà lo strato esterno dell’atmosfera solare, cioè la corona.

Pesante poco più di 600 chilogrammi (più o meno quanto una piccola automobile), il Parker Solar Probe partirà dalla base di lancio di Cape Canaveral, in Florida, a bordo di uno dei razzi più potenti mai creati, lo United Launch Alliance Delta IV Heavy, in grado di sprigionare al momento del decollo un’energia 55 volte superiore a quella necessaria per raggiungere il pianeta Marte. La finestra di lancio resterà aperta fino al 23 agosto.

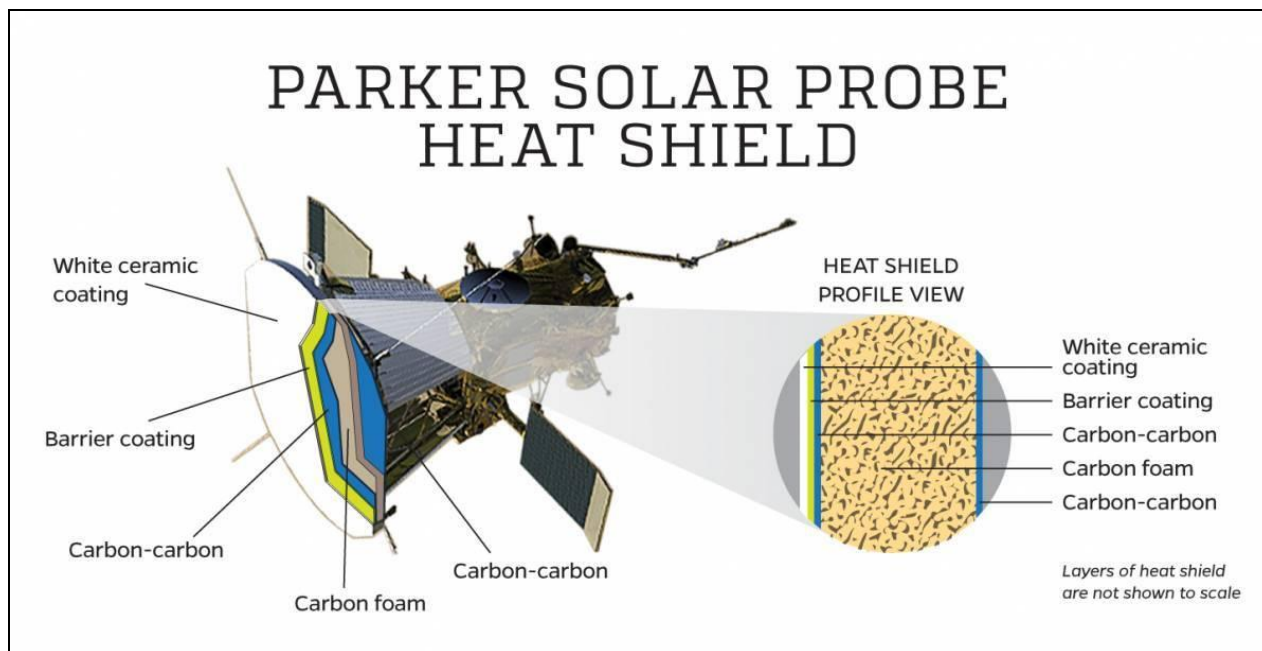
Arriverà a destinazione con un’orbita ellittica toccando i 692mila chilometri orari: quanto basta per coprire la distanza Roma-Napoli in un secondo! E si tratta di un record: sarà la sonda più veloce ad aver mai viaggiato attraverso il Sistema solare nella storia dell’esplorazione spaziale.

Ma come farà la sonda a rallentare in prossimità del Sole? Gli ingegneri hanno pensato a tutto: la gravità, come sempre, viene in aiuto e fungerà da “freno” per la sonda. Quando sarà vicina al pianeta Venere, la sonda sfrutterà l’attrazione gravitazionale del pianeta per frenare e raddrizzare la traiettoria finale, ma saranno necessarie ben 7 orbite per effettuare questa delicata manovra. Il rischio è di mandare “in cenere” la missione... nel vero senso del termine!



Immagine artistica dell'avvicinamento del Parker Solar Probe al Sole. Crediti: Nasa/Johns Hopkins Apl

«La Nasa ha pensato per decenni all’invio di una missione per lo studio della corona solare, ma non c’era la tecnologia necessaria per proteggere la sonda e gli strumenti dal calore solare», spiega Adam Szabo, del team scientifico della missione per il Goddard Space Flight Center. Gli anni successivi hanno portato a ritrovati tecnologici in grado di garantire, si spera, la sopravvivenza della sonda per ben 7 anni a oltre 1300°C. Lo scudo termico da 2,4 metri di diametro, rivolto verso il Sole, proteggerà gli strumenti di bordo, mantenendoli sul lato “al fresco” della sonda a una temperatura attorno ai 30°C. Le pareti esterne dello scudo termico sono realizzate in fogli di fibra di carbonio, un materiale leggero con proprietà meccaniche eccellenti, particolarmente adatte alle alte temperature (e “alte” qui è un eufemismo da terrestri). Spessi circa 2,5 millimetri, i due fogli sono separati da 11 centimetri di schiuma di carbonio (vedi schema a pagina seguente), materiale in genere utilizzato nel settore medico per la sostituzione delle ossa. Questo design “a sandwich” rinforza la struttura e allo stesso tempo alleggerisce il peso dello scudo termico: solo 72 chilogrammi.



Schema dello scudo termico con la sezione, in dettaglio, nel circoletto a destra. Crediti: Greg Stanley / Johns Hopkins University

Insieme a tutti i suoi tecnologici strumenti scientifici, la sonda porterà attorno alla stella 1.137.202 nomi di persone e una placca dedicata a Eugene Parker, l'astrofisico ed eliofisico a cui è dedicata la missione e che per primo sviluppò, negli anni '50, la teoria sul vento solare. Nella *memory card* anche alcune sue fotografie e una copia di un suo articolo scientifico sul vento solare risalente al 1958.

La sonda studierà il violento flusso di particelle cariche che dal Sole arriva sulla Terra, cioè il vento solare emesso dalla corona, dove vengono registrate temperature di quasi 2 milioni di gradi. Gli scienziati vogliono capire come avviene il riscaldamento della corona e l'accelerazione del vento solare, e sono interessati anche nell'identificazione delle regioni di origine dei differenti tipi di vento solare. Un altro obiettivo è capire come vengono accelerati i raggi cosmici di origine solare.

La sonda arriverà al suo obiettivo fra 3 mesi, il prossimo novembre, e l'invio dei dati inizierà a dicembre. Con questa storica missione, fisici e astrofisici riusciranno a risolvere alcuni dei più grandi misteri sul nostro Sole. I dati potrebbero anche migliorare le previsioni delle principali eruzioni sul Sole e dei conseguenti eventi meteorologici spaziali che hanno un importante impatto sulla vita sulla Terra, così come sul funzionamento dei satelliti geostazionari e sul lavoro degli astronauti nello spazio.

Eleonora Ferroni

<http://www.media.inaf.it/2018/08/10/parker-solar-probe-lancio/>

Links:

<https://www.nasa.gov/content/goddard/parker-solar-probe>

<https://blogs.nasa.gov/parkersolarprobe/>

<https://www.nasa.gov/feature/goddard/2018/nasa-s-parker-solar-probe-is-about-to-lift-off>

<https://www.nasa.gov/feature/goddard/2018/its-surprisingly-hard-to-go-to-the-sun>

<http://www.media.inaf.it/2018/04/05/parker-solar-probe-marco-velli/>

<https://www.youtube.com/watch?v=4Gotf3gjs9U> (MEDIA INAF TV)

<https://www.youtube.com/watch?v=B69K1h6cfw>