
Sette minuti di terrore

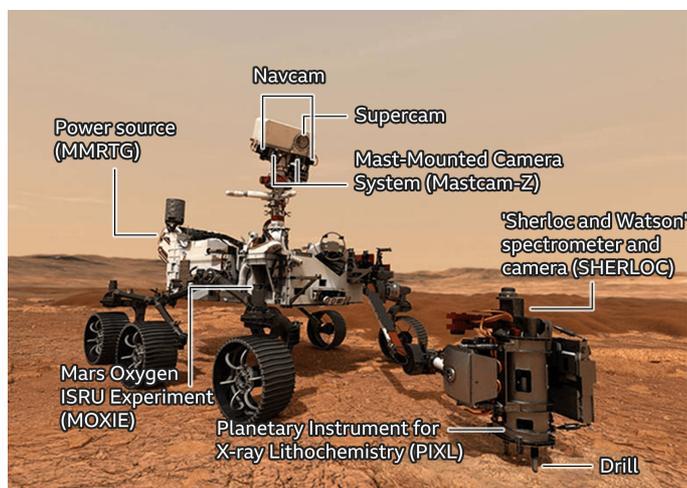
Tra qualche giorno, il 18 febbraio, il rover Perseverance toccherà il suolo marziano dando il via a nuova missione esplorativa sul pianeta Rosso. Il luogo di atterraggio sarà il cratere Jezero.

Mentre il tutto mondo era fermo, la sonda lanciata il 30 luglio 2020 da Cape Canaveral ha quasi completato il percorso di 470 milioni di chilometri che la separano dalla meta, il pianeta Marte.

Il rover della NASA, l'agenzia spaziale USA, trasportato dalla sonda, viene definito "una tonnellata di alta tecnologia". Perseverance, questo il nome del rover, sfruttando l'esperienza dei suoi predecessori e dei quali ne continuerà l'opera, è dotato di ben 7 strumenti, 23 camere, due microfoni e un trapano, per collezionare e studiare il suolo marziano.

Obiettivi della missione sono:

- conoscere la geologia del sito esplorato dal rover;
- capire se nel passato il cratere Jezero ha ospitato forme di vita microbiche e se queste hanno lasciato qualche traccia;
- selezionare e studiare campioni tipici delle diversità geologiche del sito, prestando maggiore attenzione al materiale che ha maggiori potenzialità di preservare segni di vita e dell'evoluzione planetaria;



(Fonte NASA)

Alcuni dei 7 strumenti a bordo sono progettati per esperimenti utili per le successive esplorazioni del pianeta.

Così, l'esperimento **Moxie** dimostrerà una tecnologia in grado di convertire il diossido di carbonio dell'atmosfera marziana in ossigeno, utilizzabile come propellente o per la respirazione degli astronauti che metteranno piede sul pianeta.

Il **Meda** studierà gli effetti della polvere, del pulviscolo atmosferico sulla tecnologia delle future missioni, compresi gli effetti sulla vita umana.

Con **Medlin2** invece si studierà lo scudo termico da adottare nelle prossime esplorazioni.

Gli strumenti scientifici a bordo sono lo stato dell'arte della ricerca e serviranno per acquisire informazioni sulla geologia, l'atmosfera, le condizioni ambientali e i potenziali segnali di una vita presente nel passato del pianeta.

Inoltre, insieme al rover, c'è il Mars Helicopter, denominato Ingenuity, un'ulteriore dimostrazione tecnologica, che potrebbe raggiungere un "momento Wright Brothers" testando il primo volo a motore sul Pianeta Rosso.

Ma prima di svolgere tutti questi compiti, il rover dovrà affrontare la parte più complicata del viaggio: i cosiddetti "sette minuti di terrore".

Così infatti vengono definiti i momenti in cui il rover attraverserà l'atmosfera prima di toccare il suolo del cratere Jezero.

Quest'ultima parte del viaggio verrà affrontata in completa autonomia, senza nessun ausilio o controllo da Terra.

Questa manovra avrà inizio a oltre 100 km di altezza quando incontrerà gli strati più alti dell'atmosfera. Il veicolo sarà contenuto in una capsula protettiva e viaggerà a 20000 km/h. Nella discesa impiegherà 400 s per frenare fino ad una velocità di 1 m/s.

Nonostante l'atmosfera di Marte sia meno densa di quella della Terra, lo scudo termico della capsula dovrà sopportare oltre 1000 °C.

Quando la velocità si sarà ridotta a 1200 Km/h, si aprirà un paracadute di 21.5 m di diametro che lo porterà a 100 m/s.



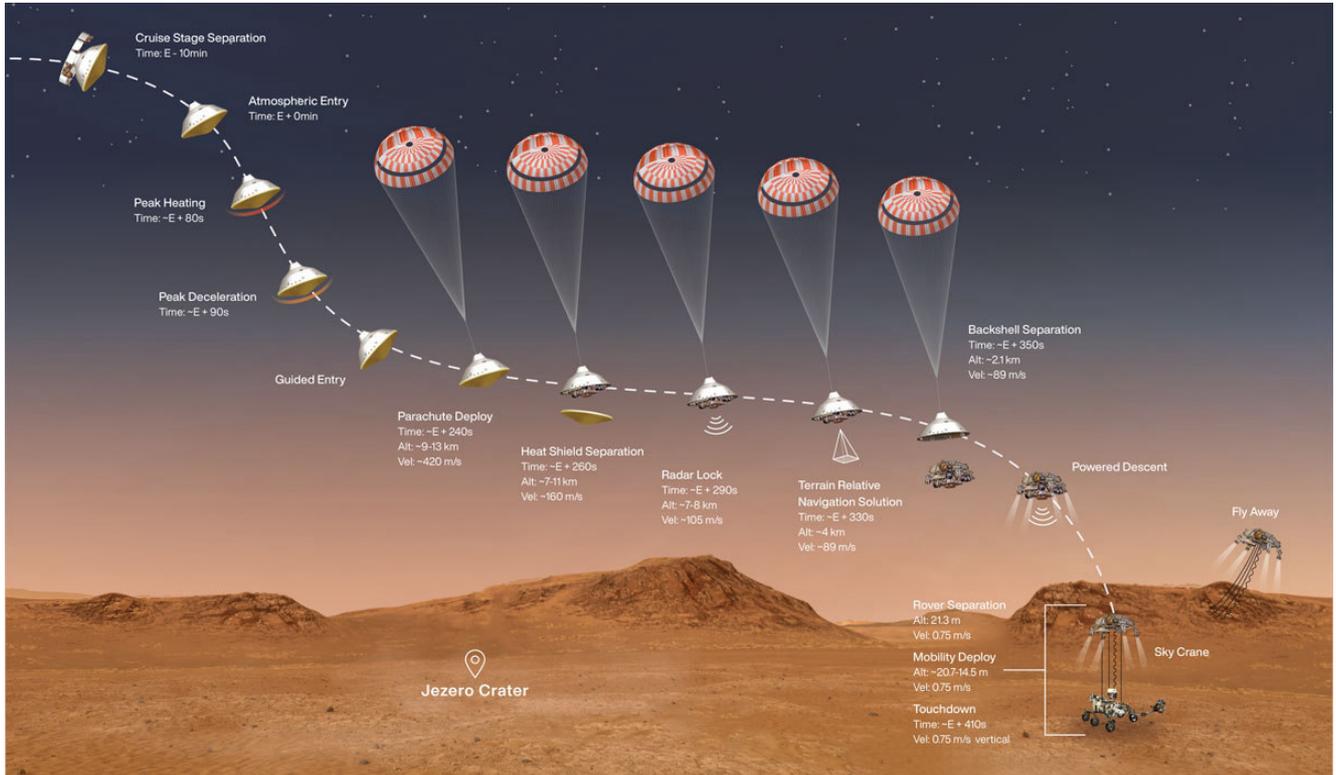
(Fonte NASA)

Perseverance e il suo "Skycrane", la sua culla, si separeranno dalla capsula. 8 razzi rallenteranno la caduta e Perseverance sarà calato al suolo con corde di Nylon.

Appena le ruote toccheranno il suolo, le corde dovranno essere recise altrimenti il rover verrà trascinato via dallo "Skycrane" che, per motivi di sicurezza, deve allontanarsi dal sito di atterraggio.

A questo punto Perseverance sarà sopravvissuto a questa caduta e potrà iniziare la sua missione.

La sequenza è la stessa di quella usata per la sonda Curiosity, ma da quella missione, la tecnologia è ulteriormente migliorata e si spera che tutto proceda senza problemi particolari.



(Fonte NASA)

Tutto questo è previsto per il tardo pomeriggio (ora locale su Marte) o le 21.00 GMT sulla Terra.

In quella data la distanza tra Terra e Marte sarà tale che i segnali radio impiegheranno circa 700 secondi: tutta la discesa impiegherà meno tempo!

Quando a Terra si riceverà il segnale di contatto con l'atmosfera, Perseverance avrà completato, con successo o meno, la sua discesa sul suolo.

I dati della discesa, infatti, verranno registrati dalla sonda (il rover ha sia camere che microfoni) e inviati a Terra solo dopo l'atterraggio.

Sono 7 minuti in cui tecnici e scienziati staranno col fiato sospeso in attesa del successo della missione.

Vincenzo Gagliarducci
Gruppo Astrofili Monti Lepini