

*** NOVA ***

N. 1789 - 30 LUGLIO 2020

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

PERSEVERANCE IN VIAGGIO VERSO MARTE

Lanciato alle 13:50, ora italiana, del 30 luglio 2020 a bordo di un razzo Atlas V da Cape Canaveral, in Florida, il rover Perseverance del programma NASA Mars 2020 giungerà su Marte (cratere Jezero) il 18 febbraio 2021, dopo un viaggio di otto mesi e 500 milioni di chilometri. Da MEDIA INAF del 30 luglio 2020 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Valentina Guglielmo.



L'istante del decollo. Crediti: Nasa

Cape Canaveral, Kennedy Space Center, Florida. Giovedì 30 luglio, 13:50 ora italiana (le 07:50 am ora locale). Il razzo Atlas V-541 equipaggiato con il rover Perseverance ha salpato le ancore e fa rotta verso Marte. Comincia così il diario di bordo della nuova missione astrobiologica del programma della Nasa Mars 2020. Il viaggio di Perseverance è in realtà iniziato a febbraio 2020, quando il rover è stato accuratamente imballato e trasportato dal suo sito di costruzione – il Jet Propulsion Laboratory della Nasa, nel sud della California – al Kennedy Space Center a Cape Canaveral, in Florida. Lì, gli ingegneri hanno integrato il rover con la navicella spaziale che lo sta traghettando su Marte con una modalità quasi identica al rover della stessa agenzia statunitense Curiosity, approdato sul Pianeta rosso nel 2012.

Considerando la distanza Terra-Marte al primo giorno dell'attuale finestra di lancio bisettimanale – circa 105 milioni di chilometri – Perseverance impiegherà 213 giorni per giungere a destinazione, percorrendo una distanza di 497 milioni di chilometri. Saranno le tre componenti principali del sistema di volo a supportare il nuovo rover in ogni fase della traversata interplanetaria: lo stadio di crociera, lo stadio di discesa e l'aeroshell – lo scudo termico che protegge il rover e lo stadio di discesa.

Per rimanere stabile durante tutta la fase di crociera, che comincia quando la navicella si separa dal veicolo di lancio, la sonda spaziale ruoterà su sé stessa compiendo circa due giri al minuto. Il modulo di crociera comprende inoltre otto propulsori che potranno attivarsi in seguito a specifici comandi allo scopo di aggiustare la traiettoria durante gli otto mesi di viaggio, grazie a un sistema di antenne che permette la comunicazione con la Terra. Gli ultimi 45 giorni che precedono l'atterraggio su Marte costituiscono infine la fase di avvicinamento, durante la quale sono previste due manovre di correzione della traiettoria per assicurare gli ultimi aggiustamenti verso il bersaglio.

Perseverance attraccherà in un antico bacino d'acqua marziano, il cratere Jezero, il 18 febbraio 2021 e vi

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

La Nova è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti.

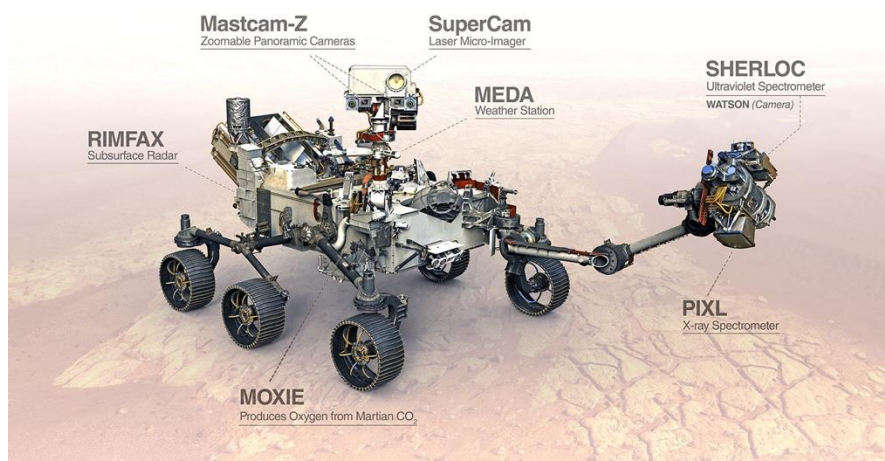
È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti dalla Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5. I dati personali utilizzati per l'invio telematico della Nova sono trattati dall'AAS secondo i principi del *Regolamento generale sulla protezione dei dati* (GDPR - Regolamento UE 2016/679).

www.astrofilisusa.it

rimarrà per un periodo minimo corrispondente a un anno marziano – circa 687 giorni terrestri. Sarà un ormeggio a secco però, quello del rover, dal momento che dell'acqua che lo riempiva fino a circa 3.5 miliardi di anni fa, il lago marziano porta solo i segni: un canale di ingresso, il cui delta preserva depositi ben conservati, e un canale d'uscita.

La combinazione unica di ambiente lacustre, conservazione del delta e mineralogia diversificata rendono Jezero il luogo adatto – secondo gli scienziati della Nasa – alla ricerca di microrganismi che preservano il mistero della possibile vita passata sul pianeta.

La missione Mars 2020, con il suo rover Perseverance, fa parte del Mars Exploration Program della Nasa, uno sforzo a lungo termine di esplorazione robotica del Pianeta rosso.



I sette strumenti scientifici di Perseverance. Crediti: Nasa

Nelle sue dimensioni paragonabili a quelle di una piccola utilitaria, e con la sua massa di 1025 chilogrammi, Perseverance ospita sette strumenti scientifici, con i quali analizzerà la geologia del sito di atterraggio, ne caratterizzerà il clima, cercherà segni di antica vita microbica nelle rocce e nei sedimenti e raccoglierà i campioni più promettenti per le successive analisi sulla Terra – attraverso missioni di ritorno successive che vedono la collaborazione fra Nasa ed Esa. La missione Mars 2020 trasporta inoltre un'altra novità assoluta: un piccolo elicottero da 1.8 chilogrammi per i primi voli di prova nella sottile atmosfera marziana.

Altra piccola chicca riguardante il rover è il fatto che per riportare – in senso figurato – indizi e inedite informazioni sulla geologia e biologia marziana, esso (ri)porterà – fisicamente – un pezzetto del Pianeta rosso caduto sulla Terra, restituendolo al suo luogo d'origine. Il piccolo campione roccioso – ritrovato in Oman nel 1999 e chiamato Sayh al Unaymir 008, SaU 008 – è un classico pezzo di basalto contenente molti minerali di pirosseno, olivina e feldspato. La chimica ben nota del meteorite, insieme alla sua struttura interna, lo rendono utile come riferimento per la calibrazione delle misure che Perseverance effettuerà sui campioni marziani. Analizzando alternativamente campioni di roccia in loco e SaU 008, gli scienziati da Terra saranno sempre in grado di verificare l'autenticità e l'attendibilità dei risultati inviati a Terra dal rover, controllando l'insorgere di errori sistematici.

La missione offre anche l'opportunità di acquisire conoscenze e testare tecnologie in vista di eventuali future spedizioni umane su Marte. Fra queste, la sperimentazione di un metodo per produrre ossigeno dall'atmosfera marziana, l'identificazione di risorse locali (come l'acqua del sottosuolo), il miglioramento delle tecniche di atterraggio e la caratterizzazione del tempo atmosferico, della polvere e di altre condizioni ambientali che potrebbero influenzare i futuri astronauti che alloggeranno e lavoreranno sul Pianeta rosso. Nel suo viaggio interplanetario Perseverance troverà forse un po' di traffico, o per lo meno compagnia, dal momento che nelle scorse settimane due altre missioni sono partite in direzione di Marte: la missione Al Amal degli Emirati Arabi Uniti, in viaggio dal 19 luglio, e la missione cinese Tianwen-1, partita il 23 luglio. Il lancio della missione europea ExoMars è stato invece rimandato al 2022.

Valentina Guglielmo

<https://www.media.inaf.it/2020/07/30/perseverance-lancio-avvenuto/>

https://www.youtube.com/watch?v=C6hP0cK74HM&feature=emb_logo

<https://mars.nasa.gov/mars2020/>