

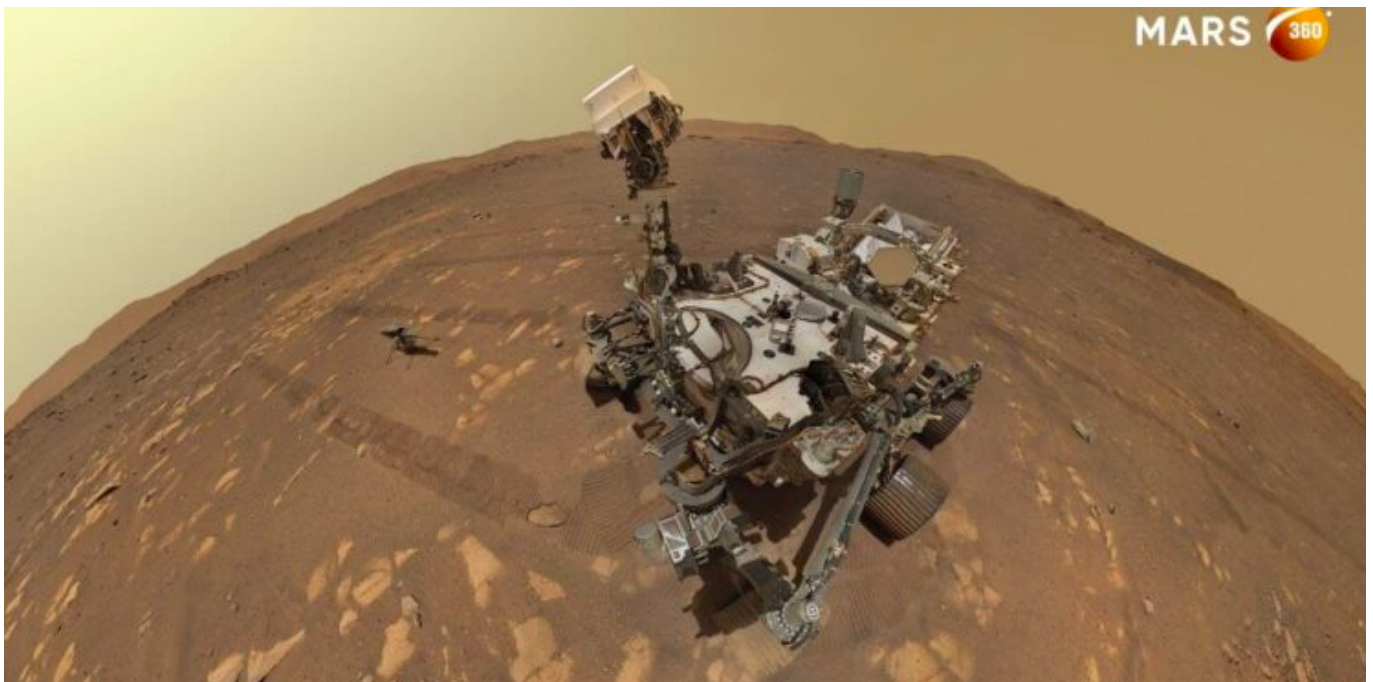
Cosa sappiamo di Marte dopo diciotto mesi di esplorazione?

Dopo circa un anno e mezzo di esplorazioni effettuate dal rover Perseverance, la domanda sorge spontanea: che cosa è stato scoperto? Il pianeta rosso è da sempre sotto l'occhio degli scienziati i quali, con l'utilizzo di strumentazioni sempre più sofisticate, cercano di arricchire ma, soprattutto, completare il suo profilo. **Lo scorso febbraio il veicolo della NASA ha compiuto il suo primo anno di esplorazioni nel cratere Jezero e ha raccolto campioni fondamentali per la ricostruzione della storia geologica marziana.** Nonostante questi arriveranno nelle mani dei ricercatori nel 2033 grazie a successive missioni, gli esperti hanno già iniziato ad analizzare importantissime informazioni e immagini raccolte in loco dal rover.

Ma andiamo con ordine e chiariamo il perché la Nasa abbia ritenuto opportuno concentrarsi sul cratere Jezero. Questo, dal diametro di circa 47 chilometri, è un tipico cratere da impatto caratterizzato da quello che sembra essere il delta di un antico fiume, che un tempo sfociava in un lago. Difatti, secondo molti geologi, un tempo Jezero era uno specchio d'[acqua](#) con fiumi che entravano e altri che uscivano. Pertanto il sito è stato scelto dall'ente spaziale americano con la speranza non solo che quell'acqua abbia lasciato tracce di vita nell'area, ma anche che le rocce raccolte da [Perseverance](#) sul suo fondo, forniscano importanti informazioni.

Perseverance, progettato con una vita operativa di un anno marziano ovvero 687 giorni terrestri, è atterrato su Marte il 18 febbraio 2021 accompagnato da [Ingenuity](#), un drone che mappa il suo percorso sul pianeta rosso e che è riuscito a completare diverse perlustrazioni a varie altitudini intorno a Jezero. **A bordo del rover è stato installato [Moxie](#) (Mars Oxygen In Situ Resource Utilization Experiment), un [generatore di ossigeno](#) con l'obiettivo di produrre l'elemento chimico a partire dall'atmosfera marziana e realizzare così propellente per i razzi spaziali delle future missioni umane, togliendo l'incombenza di portarlo dalla Terra.** A bordo del rover però, c'è un prototipo dimostrativo, non ancora capace di produrre la quantità necessaria a sostenere missioni umane su Marte. Perseverance è anche dotato di due microfoni che gli permettono di trasmettere le registrazioni audio dirette sul nostro pianeta. Queste sono molto importanti, poiché forniscono agli esperti informazioni circa la temperatura, la densità e la composizione dell'atmosfera di Marte.

Cosa sappiamo di Marte dopo diciotto mesi di esplorazione?



Perlustrando il fondo del cratere, il rover ha individuato aspetti non da poco. Le rocce da lui “calpestate” si sono rivelate diverse da quelle che gli scienziati aspettavano di trovare ovvero sedimenti terrigeni, materiale molto fine portato dall’acqua. Nei fatti, invece, Perseverance ha rivelato la presenza di rocce di tipo vulcanico, più precisamente [rocce “igneie”](#) formatesi dal raffreddamento del magma, **le più adatte a tracciare una cronologia della formazione del sito in questione, a capire lo stato delle condizioni ambientali e se quest’ultime avrebbero potuto essere favorevoli alla formazione di organismi viventi.** Tali rocce magmatiche riportano tracce di alterazione dovute all’acqua e la presenza di minerali, quali solfato e carbonato. Il rover ha rivelato quindi le proprietà stratigrafiche ed elettromagnetiche del [letto roccioso](#) fino a una profondità di 15 metri, rivelando una struttura a strati che testimonierebbe un’attività magmatica e ripetute esposizioni all’azione dell’acqua.

I ricercatori si sono posti una domanda: essendo indubbiamente Perseverance atterrato su una colata lavica, come spiegare che in alcune fratture, oltre ai minerali vulcanici (olivina), vi fossero anche dei carbonati che si formano in presenza di acqua? Una teoria possibile vedrebbe la lava fuoriuscire dalla crosta marziana subito dopo l’impatto responsabile della formazione del cratere e ricoprire quest’ultimo il quale, successivamente, sarebbe stato riempito di acqua e sedimenti. Dopodiché, nel corso di tre miliardi di anni, il vento avrebbe “ripulito” il cratere e riportato “alla luce” le tracce della lava solidificata. La teoria, tuttavia, non è ancora stata confermata, in quanto è da appurare se effettivamente i venti marziani

Cosa sappiamo di Marte dopo diciotto mesi di esplorazione?

possano aver creato questa dinamica. **È però indubbio che si tratti di rocce interessanti perché, prima di tutto, conservano informazioni precise sulla passata presenza di un lago a Jezero, che aiuteranno a capire quando il clima di Marte è stato favorevole alla formazione di bacini e corsi d'acqua; in secondo luogo, gli esperti sospettano che potrebbero aver ospitato qualche forma di vita microbica.** Ulteriori chiarimenti si avranno con l'arrivo sulla Terra dei [campioni](#) prelevati da Perseverance. Il rover ha con sé 43 provette, di cui 5 sono "[witness tubes](#)" (tubi testimone) e servono a documentare la "non contaminazione" del sistema di campionamento durante la missione. Questi, infatti, vengono aperti in superficie per "testimoniare" l'ambiente circostante vicino ai siti di raccolta degli altri campioni, "subiscono" i movimenti di perforazione, e infine vengono sigillati e conservati come gli altri.

[di Eugenia Greco]