

*** NOVA ***

N. 1547 - 11 GIUGNO 2019

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

MARS HELICOPTER SCOUT

Riprendiamo da MEDIA INAF dell'11 giugno 2019, con autorizzazione, un articolo di Giuseppe Fiasconaro sull'“elicottero marziano” che dovrebbe volare su Marte con la missione Mars 2020 [v. anche Circolare interna n. 202 del maggio 2018, pp. 1-2].



Un'immagine dell'aeromobile Mars Helicopter scout della Nasa scattata il 14 febbraio 2019. La base in alluminio, i montanti laterali e una barra trasversale proteggono le quattro gambe robotiche deputate all'atterraggio dell'elicottero e i punti di attacco che lo porteranno nel ventre del rover Mars 2020. Crediti: NASA / JPL-Caltech

Per le leggi della fisica, il volo di un veicolo più pesante dell'aria presente attorno al Pianeta rosso è quasi impossibile. Quasi. La missione Mars 2020 della Nasa potrebbe offrire una dimostrazione tecnologica che mette alla prova l'idea che un elicottero possa effettuare un volo controllato su Marte, e far diventare 'possibile' quel 'quasi impossibile'.

A guardarlo distrattamente, il suo aspetto sembra quello di un moscerino della frutta, ma si tratta in realtà un concentrato di tecnologia dei materiali e ingegneria. È il Mars Helicopter Scout della NASA, il piccolo elicottero marziano a guida autonoma, ufficialmente entrato a far parte della missione Mars 2020 esattamente un anno fa, l'11 giugno del 2018. Dopo aver superato numerosi test chiave, adesso il veicolo è quasi pronto per il lancio.

Qui, ne abbiamo dato l'annuncio. Qui, invece, abbiamo parlato del superamento dei primi test. Adesso siamo entrati nella fase finale, quella della prova dal vivo con l'alloggiamento nel ventre del rover Mars della missione Mars 2020. Nel 2021, una volta atterrata su Marte la missione, il piccolo aeromobile

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

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 della 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.astrofiliisusa.it

potrebbe essere il primo dimostratore tecnologico di una sperabilmente lunga serie di veicoli volanti più pesanti dell'aria per l'esplorazione di un altro pianeta.

Ma ripercorriamo brevemente la *timeline* dei test che il piccolo esploratore ha subito.

Nel gennaio del 2019, il team che lavora al progetto ha effettuato i test di volo in un ambiente marziano ricreato all'interno di un simulatore spaziale, dove il veicolo è stato sottoposto all'1 per cento della densità atmosferica terrestre e al 40 per cento della nostra gravità. L'elicottero è stato quindi spostato nei laboratori della Lockheed Martin Space Division, a Denver, per i test di compatibilità del sistema di *delivery*, quel sistema, cioè, che terrà l'aeromobile saldamente agganciato nel ventre del Mars Rover durante il lancio e la crociera interplanetaria, prima di rilasciarlo sulla superficie di Marte subito dopo l'atterraggio.

In questo laboratorio, il duo elicottero-sistema di rilascio, non solo ha subito dei controlli serrati ma è stato anche sottoposto alle violente vibrazioni che i dispositivi sperimenteranno durante il lancio e il volo. L'introduzione nella camera con vuoto termico è servita, infine, per valutarne la resistenza alle temperature estreme (-129 gradi Celsius), quelle che incontreranno su Marte e che sono state ricreate all'interno della camera. Tutti test superati brillantemente.



L'elicottero nel simulatore spaziale. Crediti: Nasa/Jpl-Caltech

L'elicottero è quindi tornato al Jet Propulsion Laboratory ([JPL](#)), l'11 maggio scorso, per ulteriori verifiche e rifiniture. In particolare, è stato installato un nuovo pannello solare che alimenterà l'elicottero e il rotore della coppia di pale testato alla velocità di esercizio – 3000 giri al minuto – per garantire che gli oltre 1500 singoli pezzi in fibra di carbonio, silicio, rame, alluminio e aerogel – un gel poroso con una bassa densità e una elevata capacità isolante, prodotto con una tecnologia sviluppata dalla Nasa – continuino a lavorare come un'unica unità coesa.

Il *chopper*, dal peso di soli 1.8 kg, non porterà con sé alcuna strumentazione scientifica. Il suo unico scopo – se tutto andrà come previsto – sarà quello di confermare che il volo motorizzato nella tenue atmosfera marziana è possibile e che può essere controllato dalla Terra su grandi distanze interplanetarie. A bordo, solo una fotocamera in grado di fornire immagini a colori ad alta risoluzione per documentare – dall'alto della sua posizione – il Pianeta rosso.

Quello che oggi è un semplice – per modo di dire – veicolo di prova, in futuro, una volta migliorato, potrebbe diventare un vero e proprio veicolo spaziale, utilizzato da missioni future per aggiungere all'esplorazione del pianeta una dimensione aerea. Con vantaggi indiscussi: dall'esplorazione di luoghi mai visitati prima o difficili da raggiungere, come pareti rocciose, grotte e crateri profondi – fungendo dunque da avamposto per futuri equipaggi umani – al trasporto di piccoli carichi da un luogo all'altro. Ma prima di tutto lo scout dovrà dimostrare che tutto ciò è possibile.

«Ci aspettiamo di completare i test, effettuare miglioramenti e portare l'elicottero nella camera High Bay 1 per l'integrazione nel rover questa estate» ha detto MiMi Aung, *project manager* del Mars Helicopter al JPL. «Ma non finiremo mai davvero con i test finché non voleremo su Marte».

Dunque, se tutto andrà per il verso giusto, dopo il lancio dalla stazione spaziale di Cape Canaveral nel luglio 2020, a partire dal 18 febbraio 2021 data prevista dell'atterraggio sul pianeta del rover Mars 2020 – il piccolo esploratore marziano volante potrebbe iniziare la sua breve (quattro voli da 90 secondi) perlustrazione aerea di Marte, regalandoci magari qualche scorcio del pianeta mai visto prima.

Giuseppe Fiasconaro

<https://www.media.inaf.it/2019/06/11/elicottero-marziano-pronto-per-la-stiva/>

Links:

<https://www.nasa.gov/press-release/mars-helicopter-to-fly-on-nasa-s-next-red-planet-rover-mission>

<https://spaceflightnow.com/2018/05/14/helicopter-to-accompany-nasas-next-mars-rover-to-red-planet/>

<https://www.media.inaf.it/2018/05/14/drone-su-marte/>

<https://www.media.inaf.it/2019/04/01/elicottero-marziano-test/>

<https://www.youtube.com/watch?v=6x1-crYPnVM>



Immagine artistica del Mars Helicopter. Crediti: NASA/JPL-Caltech