

* NOVA *

N. 1947 - 27 APRILE 2021

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

TERZO VOLO PER INGENUITY



Due immagini del terzo volo di Ingenuity. Crediti: NASA/JPL-Caltech/ASU/MSSS

Ingenuity Mars Helicopter ha effettuato il suo terzo volo. È decollato il 25 aprile 2021, alle ore 4:31 a.m. EDT (8:31 UTC), 12:33 ora locale di Marte, fino ad un'altezza di 5 metri, la stessa del secondo volo, e ha percorso 50 metri, poco più della metà della lunghezza di un campo da calcio, raggiungendo una velocità massima di 2 metri al secondo.

La telecamera Mastcam-Z, a bordo del rover Perseverance ha filmato il volo: dalle immagini giunte a Terra alle 14:16 UTC si vede il piccolo elicottero volare fuori dal campo visivo della telecamera e riapparire dopo 23 secondi per ritornare sopra il punto di partenza e atterrare. Se Ingenuity vola troppo velocemente, l'algoritmo di volo non può tracciare le caratteristiche della superficie. «Questa è la prima volta che vediamo l'algoritmo della telecamera in esecuzione su una lunga distanza», ha affermato MiMi Aung, project manager presso il JPL. «Non si può fare all'interno di una camera di prova». Durante i test a Terra le camere a vuoto del JPL erano riempite di aria esile, principalmente anidride carbonica, per simulare la sottile atmosfera marziana; ma lo spazio di manovra era solo di circa mezzo metro in qualsiasi direzione. Ciò rappresentava una sfida: la telecamera avrebbe seguito il terreno come progettato mentre si muoveva a velocità maggiore sul Pianeta Rosso?



L'ombra di Ingenuity sul suolo marziano durante il terzo volo. Crediti NASA/JPL-Caltech

<https://www.nasa.gov/feature/jpl/nasa-s-ingenuity-mars-helicopter-flies-faster-farther-on-third-flight>

https://www.youtube.com/watch?v=kNx9hcrUpww&list=PLTiv_XWHnOZpzQKYC6nLf6M9AuBng_O8

NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL'A.A.S. - ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI APS – ANNO XVI

La Nova è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini APS 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.astrofiliusa.it

INGENUITY ORA FA SUL SERIO: HA VOLATO PER 50 METRI

Da MEDIA INAF del 26 aprile 2021 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Marco Malaspina.

E tre. L'elicotterino marziano Ingenuity ci sta prendendo gusto. Dopo i due primi voli di collaudo, il cui obiettivo principale era verificare d'essere in grado di staccarsi dal suolo – la prima volta fino a tre metri, la seconda fino a cinque – e di atterrare senza problemi, ieri è arrivato il momento di spostarsi, una volta in quota. E non di poco: una volta raggiunti i cinque metri, Ingenuity si è un po' inclinato e si è allontanato, alla rispettabilissima velocità di due metri al secondo, coprendo una cinquantina di metri (mezzo campo da calcio) e facendo infine ritorno al luogo di partenza. Il video dell'intera manovra, durata in tutto – decollo e atterraggio compresi – circa ottanta secondi e ripreso dalla Mastcam-Z del rover Perseverance, lo vedete qui [...].

È impressionante. Soprattutto quando Ingenuity esce dall'inquadratura: 23 interminabili secondi durante i quali si aggira su Marte da solo, non visto, in piena autonomia. E dev'esserlo stato anche per i responsabili della missione, che hanno assistito alla manovra non attraverso le immagini – queste sono arrivate dopo – bensì decifrando riga per riga i dati man mano che arrivavano dalla telemetria. A differenza dei due voli precedenti, questo di domenica 25 aprile rappresentava una novità assoluta, un'operazione mai provata prima sulla Terra. Già, perché mentre salita e discesa sul posto sono manovre che era stato in qualche misura possibile collaudare nel simulatore di atmosfera marziana del Jet Propulsion Laboratory di Pasadena, in California, dove era stata approntata una camera a vuoto *ad hoc* per riprodurre la rarefatta aria di Marte (la gravità era simulata usando un modello di elicotterino più leggero), lo spostamento in orizzontale non c'era modo di provarlo se non sul posto.

«Il volo si è svolto così come lo avevamo programmato, eppure è stato a dir poco sorprendente», ha detto Dave Lavery, responsabile del programma del progetto per Ingenuity Mars Helicopter presso la sede della Nasa a Washington. «Con questo volo, stiamo dimostrando capacità critiche che consentiranno l'aggiunta di una dimensione aerea alle future missioni su Marte».

In effetti, fosse anche solo per la considerevole velocità di spostamento e per la capacità di avventurarsi in terreni che al rover sarebbero preclusi, è evidente che siamo di fronte a un passo avanti radicale nell'avventura dell'esplorazione marziana. Mai più senza un elicotterino al seguito, verrebbe da dire. Così come è lampante quanto gli ingegneri della missione ci stiano prendendo gusto. Tutti gli occhi sono per lui, per Ingenuity: il piccolo dimostratore da 80 milioni di dollari, almeno in questa prima fase della missione, ha sfilato a Perseverance il ruolo di protagonista.

Ma quanto a lungo potrà continuare? Quanto tempo ancora durerà il duetto fra rover e drone? I piani prevedono un totale di cinque voli nel primo mese di permanenza su Marte. Già siamo dunque oltre la metà. Non sarà però facile fermarsi a quota cinque se tutto continua a funzionare così bene. La batteria, per esempio, con le sue sei celle a ioni di litio in grado di erogare un'energia di 35.75 Wh, per quanto debba essere usata in buona parte per tenere caldo il sistema durante le gelide ore notturne, ha la potenzialità di ricaricarsi a una velocità sufficiente a garantire un volo come quello di ieri ogni due giorni, il cui consumo complessivo dovrebbe aggirarsi attorno ai 10 Wh. Insomma, non è da escludere che il viaggio in coppia possa estendersi un po' oltre i 30 giorni previsti, soprattutto se il maratoneta Perseverance – che in teoria può arrivare fino a 4.2 cm/s, vale a dire 152 m/h – accetterà di aspettare il compagno centometrista, molto più veloce ma con lunghissimi tempi di recupero. D'altronde, finché Ingenuity sarà in grado di sollevarsi da terra, ci vorrà un certo coraggio per lasciarselo alle spalle e dirgli addio, mollandolo lì da solo nel freddo marziano. Per quanto prevista dalla tabella di marcia della missione, non sarà una mossa che il pubblico accetterà facilmente.

Marco Malaspina

<https://www.youtube.com/watch?v=kNx9hcrUpww>

