



INGENUITY IL DRONE DELLE MERAVIGLIE MARZIANE

L'informazione di DeltaScience

🕒 6' di lettura



Foto di NASA-JPL Caltech

Ultime pubblicazioni:

Scene da un matrimonio

Il digitale favoloso

Uno scontrino illeggibile

Vit. C: il più magico dei micronutrienti



Vuoi sostenere il nostro progetto con una donazione volontaria?

Scansiona questo QR code e scegli l'importo. Grazie! ❤️

SCIENZA E TECNICA

INGENUITY IL DRONE DELLE MERAVIGLIE MARZIANE

A cura di Nicola Genuin

Il Pianeta Rosso, che da sempre ci ha affascinato e attratto, dimora dei famigerati *marziani*, ha ospitato in questi ultimi 3 anni il primo esperimento di volo extraterrestre mai compiuto dall'uomo. Il merito è di un piccolo drone spedito appositamente su Marte per sperimentare l'aerodinamica nell'atmosfera nella sua atmosfera particolarmente rarefatta. Com'è andata? Lo scopriamo insieme in questo articolo!

LEGGI SUL SITO





Il suo nome poteva forse non promettere bene, e quando nel 2021 ha lasciato la terra insieme al rover Perseverance lo avevamo seguito subito con tanta curiosità. Lo avremmo potuto immaginare come un piccolo elicotterino giocattolo convinto di poter volare su un altro pianeta e di fare chissà quali acrobazie, per poi invece inciampare al primo tentativo di decollo e danneggiarsi irrimediabilmente.

In effetti, questo era uno scenario da non escludere del tutto per un esperimento tanto delicato come il primo volo su un pianeta extraterrestre. Lo sapevano bene gli scienziati della NASA, che avevano previsto in maniera ottimistica potesse "vivere" non più di 90 giorni marziani (quasi 92 giorni terrestri e mezzo), il tempo di organizzare e provare a portare a termine giusto il numero di voli che possiamo contare sulle dita di una mano. Ma al di là di questo, anche solo staccarsi dal suolo per compiere il primo decollo - prima ancora che il primo volo - su Marte era un successo per nulla scontato.

Invece Ingenuity - che tanto ingenuo non era - ha passato complessivamente la bellezza di 128 minuti sospeso sopra il suolo marziano, scorrazzando avanti e indietro per più di 17 km nel corso di 72 voli... tante più mani del previsto per contarli tutti!

Poco lieto e tanto fine

Alla fine della storia, è accaduto il pasticcio: le pale del rotore si sono danneggiate - probabilmente in fase di atterraggio - e dal 25 gennaio la sua avventura è definitivamente finita. Con la retorica di cui usiamo fare sfoggio sul nostro piccolo e insignificante pianeta, si direbbe che "se n'è andato facendo ciò che amava": volare.

Troppo lontano il rover Perseverance, che lo ha letteralmente portato in grembo e adagiato delicatamente sul suolo marziano, e forse troppo pericolose da attraversare le dune di sabbia che li separano. Probabilmente, se mai si rivedranno, Perseverance dovrà rimanere con le ruote sulla solida roccia e salutare Ingenuity da lontano.

Stando ai report della NASA, l'autopsia da remoto dice che nel corso del 71° volo, il penultimo, Ingenuity aveva perso l'orientamento e aveva dovuto effettuare un atterraggio di emergenza. Il volo successivo, quello fatale, prevedeva solo un test con andata e ritorno in traiettoria verticale fino a 12 metri di altezza, ma 1 metro prima di atterrare il drone ha perso i

contatti con il rover. Ristabilito il contatto, le prime immagini dalla telecamera montata a bordo di Ingenuity mostravano l'ombra di almeno due delle sue pale danneggiate, spezzate nella parte finale. Un danno irrimediabile.

L'ultimo saluto

Verso la fine di febbraio, abbiamo ricevuto dal rover Perseverance alcune nuove foto del drone Ingenuity, immortalato da lontano, o meglio dal punto più più prossimo raggiungibile senza pericoli. Se ne sta appollaiato in una zona sabbiosa, con le pale dei rotori irrimediabilmente danneggiate. Magari un giorno non troppo lontano un uomo in carne ed ossa potrà andare personalmente a recuperarlo.

Vietato saltare

Per gli appassionati, la fine della missione di Ingenuity lascia necessariamente un po' di amarezza, ma è stata senza dubbio molto più proficua di quanto nessuno avesse osato sperare.

Dobbiamo innanzitutto ricordare che si tratta del primissimo test di volo su un pianeta extraterrestre in assoluto, e per quanto possa interessarcene poco mentre abbiamo preoccupazioni ben più grandi qui sulla Terra, possiamo star comunque certi che non è roba da poco. Sicuramente, con il livello raggiunto al giorno d'oggi dalla scienza e dalla tecnica siamo in grado di fare dei calcoli piuttosto certi sulla riuscita di test di questo genere, ma nulla è mai scontato quando dobbiamo dirigere l'orchestra da milioni di chilometri di distanza. Siamo in grado - non con poca fatica, bisogna ammetterlo - di far entrare in orbita una sonda intorno ad un asteroide, e chi ha idea di quanta poca gravità possa esprimere un corpo di qualche km di dimensione capirà quanto sia una manovra estremamente delicata...

“

Ingenuity ha
passato
complessivamente
la bellezza di 128
minuti sospeso
sopra il suolo
marziano,
scorrazzando
avanti e indietro
per più di 17 km nel
corso di 72 voli

INGENUITY
MARS HELICOPTER

- 72 Flights
- Up to 5 Planned Flights
- 79 Feet Highest Altitude
- 1st Helicopter on Another Planet
- 128+ Minutes in Flight
- 2+ Years Lifespan
- 11 Miles Flown

Reference Scale

mars.nasa.gov/ingenuity

National Aeronautics and Space Administration NASA



“

*Nel vuoto, un
aereo non
riuscirebbe a
decollare a
nessuna velocità*

per i profani o i meno avvezzi alla materia, basti pensare che sulla superficie di un corpo di questo tipo basterebbe alzarsi troppo velocemente da una sedia per volare nello spazio e non atterrare mai più sulla superficie. Quindi mandare un drone a volare su Marte, un pianeta che in fin dei conti non è molto diverso dalla Terra in termini di dimensioni e gravità, potrebbe sembrare più semplice.

**Il fattore atmosfera:
l'invisibile che fa volare**

Ma non dobbiamo dimenticare un altro fattore importantissimo: l'atmosfera. È lei infatti, con la sua "sostanza", a determinare il comportamento aerodinamico di qualunque corpo, ed è dall'aerodinamica che dipende il volo. Che si tratti di un aereo che si alza in volo grazie alle ali o di un elicottero che sfrutta la rotazione delle pale dell'elica, o di un uccello che vola libero nel cielo, tutto questo è possibile solo grazie all'atmosfera, alla sua "consistenza", o meglio ancora alla sua densità, al suo non-essere-vuoto.

Senza atmosfera nessun veivolo si alzerebbe da terra. Sembra strano? Beh, è davvero così! Potrebbe sembrare strano perché siamo immersi nell'atmosfera e ci sembra di non avvertire alcuna resistenza - almeno finché non ci muoviamo ad una certa velocità -, ma ciò che ci circonda non è affatto vuoto nel senso scientifico della parola.

Volendo fare una proporzione per capire tutto questo, diremmo che il vuoto sta all'atmosfera come l'atmosfera sta all'acqua (circa). Entrando in piscina e iniziando a dare bracciate dovremmo muoverci (o nuotare, per chi lo sa fare bene), ma qualcuno riesce a nuotare nell'aria menando le braccia allo stesso modo fuori dall'acqua?

Ecco, questo è un esempio tangibile di come serva avere intorno un fluido per fare in modo che un determinato esercizio produca un movimento.

Allo stesso modo, un aereo decolla perché, raggiunta una certa velocità, grazie alla loro forma le ali subiscono una spinta verso l'alto dall'aria che le colpisce - o meglio, dall'aria a cui vanno incontro - e questa spinta supera il peso dell'aereo che tenderebbe a tenerlo incollato al suolo. Nel vuoto, un aereo non riuscirebbe a decollare a nessuna velocità, perché non ci sarebbero le particelle dell'atmosfera a colpire le sue ali e spingerlo in alto.

Tutto qui

Tutto questo ragionamento lunghissimo per dire che su Marte, il volo doveva essere sperimentato in un'atmosfera diversa da quella terrestre, per cui le leggi dell'aerodinamica non sono le stesse che fanno decollare un veivolo sul nostro pianeta. Basti sapere che l'atmosfera del Pianeta Rosso ha una densità inferiore all'1% di quella terrestre, quindi estremamente rarefatta.

Questa era la grande incognita della missione marziana di Ingenuity. Il suo volo, oltre a portarsi in giro una fotocamera su discrete distanze in un modo innovativo per l'esplorazione spaziale, ha così potuto fornirci informazioni inedite sull'aerodinamica nell'atmosfera del Pianeta Rosso.

#ThanksIngenuity

Fonti

Un ringraziamento alla NASA che mette sempre a disposizione sul proprio sito web tutto il materiale ufficiale necessario per gestire e riproporre correttamente le informazioni e le storie come quella che avete appena letto. Per i più curiosi, c'è altro da vedere qui: <https://mars.nasa.gov/technology/helicopter/>