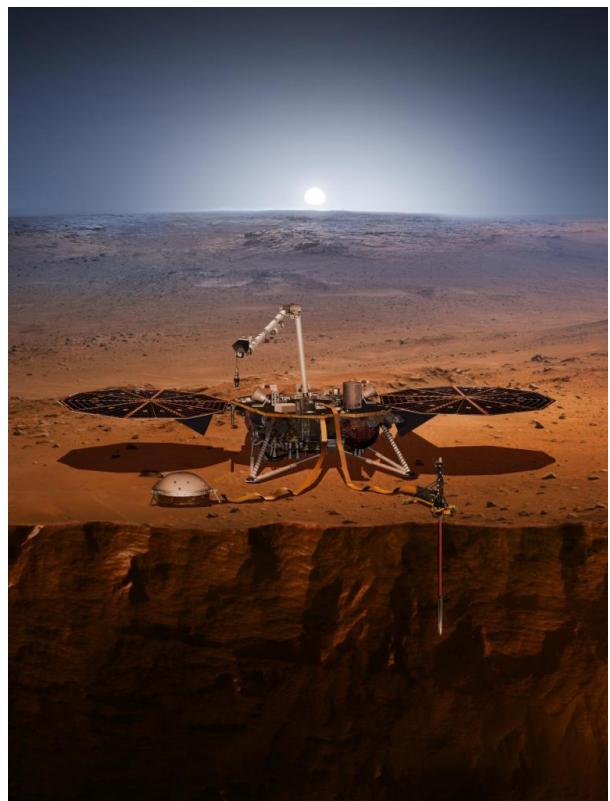


* NOVA *

N. 1314 - 5 MAGGIO 2018

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

LANCIATO "INSIGHT" VERSO MARTE



Il lancio di *InSight* dalla Vandenberg Air Force Base in California (NASA/Bill Ingalls) e, a destra, immagine artistica del lander *InSight* su Marte (NASA/JPL-Caltech)

Il lander spaziale InSight è stato lanciato oggi, 5 maggio 2018, alle 13:05 CEST (le 04:05 locali), dalla Vandenberg Air Force Base (California), a bordo di un razzo vettore Atlas V-401.

Raggiungerà Marte il 26 novembre, dopo 6 mesi e mezzo di viaggio.

Sulla missione riprendiamo, con autorizzazione, da MEDIA INAF di ieri un articolo di Eleonora Ferroni, intitolato "InSight, si parte: verso le profondità di Marte".

Studiare per la prima volta le profondità di Marte e trovare la soluzione ai misteri ancora irrisolti sull'origine dei pianeti interni e rocciosi del Sistema solare. Questi i principali obiettivi della nuova missione della Nasa, il *lander* InSight (Interior Exploration using Seismic Investigations, Geodesy and Heat Transport), che partirà alla volta del Pianeta rosso fra meno di 24 ore. Ricordiamo che l'avvio della missione era previsto a marzo 2016, ma problemi tecnici hanno portato a una battuta di arresto. I test degli ultimi mesi hanno però permesso di confermare finalmente la finestra di lancio, che verrà "aperta" alle 13:05 (ora italiana) di domani, sabato 5 maggio, anche se la Nasa avrà tempo due ore al giorno fino all'8 giugno per lanciare il *lander* in caso di maltempo (eventualità prevista). InSight partirà a bordo di un razzo Atlas V-401 della United Launch Alliance dalla Vandenberg Air Force Base in California e gli farà compagnia un altro esperimento della Nasa, Mars Cube One (MarCO): due mini-satelliti della famiglia CubeSat che studieranno lo spazio profondo.

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

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.

www.astrofilisusa.it



Il lander InSight in fase di allestimento. Crediti: NASA / JPL-Caltech / Lockheed Martin

Il razzo porterà il prezioso carico oltre la costa della California e continuerà la scalata del cielo sul Pacifico. InSight raggiungerà l'orbita circa 13 minuti dopo il lancio, quando il razzo si troverà a circa 1900 chilometri a nord-ovest dell'Isola Isabella, in Ecuador. Poco più di sei mesi il tempo di volo fino a Marte e 728 giorni terrestri la durata complessiva della missione. InSight atterrerà il prossimo 26 novembre (27 novembre alle 9 ora italiana), ma non essendo un *rover* e non essendo dotato di ruote non potrà muoversi liberamente sulla superficie del Pianeta rosso, come Curiosity od Opportunity: se dovesse sbagliare l'obiettivo, non potrà mai essere spostato.

Si tratta di una missione molto attesa dalla comunità scientifica, perché InSight sarà in grado di esaminare il sottosuolo marziano, analizzare l'attività sismica e geodesia e raccogliere importanti indizi sull'evoluzione dei pianeti rocciosi del Sistema solare (a differenza di Venere e Terra, Marte ha mantenuto la sua struttura geologica praticamente inalterata per più di 3 miliardi di anni). Per questo l'area scelta per l'ammartaggio è *Elysium Planitia*, una regione vulcanica che si trova in prossimità dell'equatore: parliamo di un mastodontico complesso vulcanico, il secondo su Marte, il cui picco arriva a 16 chilometri d'altezza (pensate che il monte Everest – la vetta più alta della Terra – non arriva a 9 chilometri). Secondo gli esperti, è il luogo ideale per studiare il mantello e il sottosuolo marziano, vista la sua storia geologica e la sua bizzarra composizione chimica.

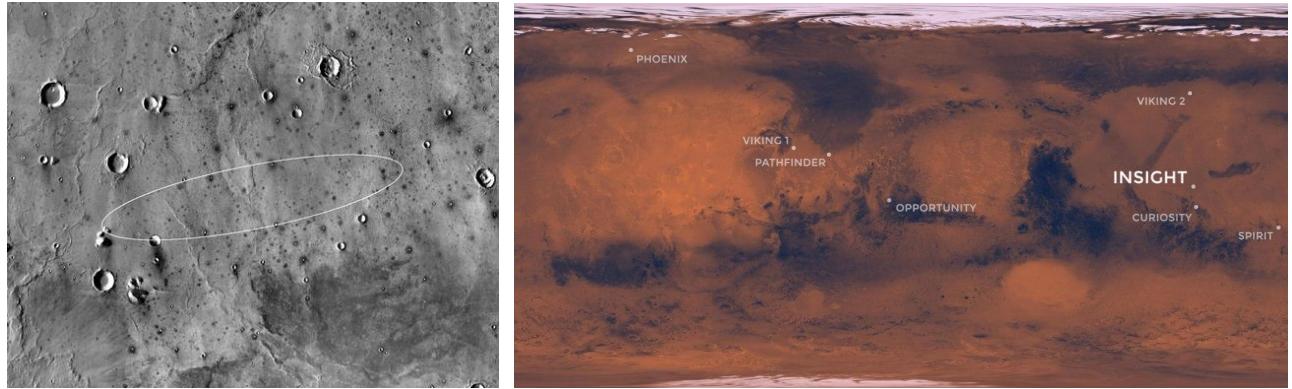
Dotato di due grandi pannelli solari e pesante 360 chili, in piena fase di volo InSight sarà largo circa 6 metri. Dopo qualche settimana dall'ammartaggio, il lander attiverà il suo braccio robotico e tutti gli strumenti scientifici – tra cui il sismometro francese, l'esperimento della Nasa di radio scienza e la sonda termometrica tedesca – saranno pienamente operativi. Il sismometro Seismic Experiment for Interior Structure (Seis) percepirà le onde sismiche per studiare la crosta di Marte: i cosiddetti “martemoti” che affliggono il pianeta da 4 miliardi di anni sono causati dai meteoriti che colpiscono la superficie, dal magma che si muove a grandi profondità e da movimenti tellurici lungo le faglie. Lo studio della crosta di Marte con il sismometro indicherà agli scienziati la temperatura, la pressione e la composizione di Marte durante la sua lunga storia. L'Heat Flow and Physical Properties Probe (HP3) arriverà a 5 metri di profondità e avrà la funzione di “cucchiaio” per la raccolta di campioni, di trapano e di termometro: indagherà su quanto calore sta ancora scorrendo nelle cavità del freddo Marte e gli scienziati saranno in grado di capire se la Terra e il quarto pianeta del Sistema solare sono fatti o meno della stessa “sostanza”, visto che entrambi sono rocciosi ma molto diversi tra loro. Infine, il Rotation and Interior Structure Experiment (Rise) misurerà i minimi cambiamenti nella posizione del lander per rivelare contemporaneamente come Marte si sta muovendo nella sua orbita: queste misurazioni forniscono informazioni sulla natura chimica e geologica del suo profondo nucleo.

«Ho assistito a diversi lanci di razzi, ma è tutto molto diverso quando c'è qualcosa su cui hai lavorato per anni in attesa di essere scaraventato oltre la nostra atmosfera», ha detto Bruce Banerdt, a capo del gruppo

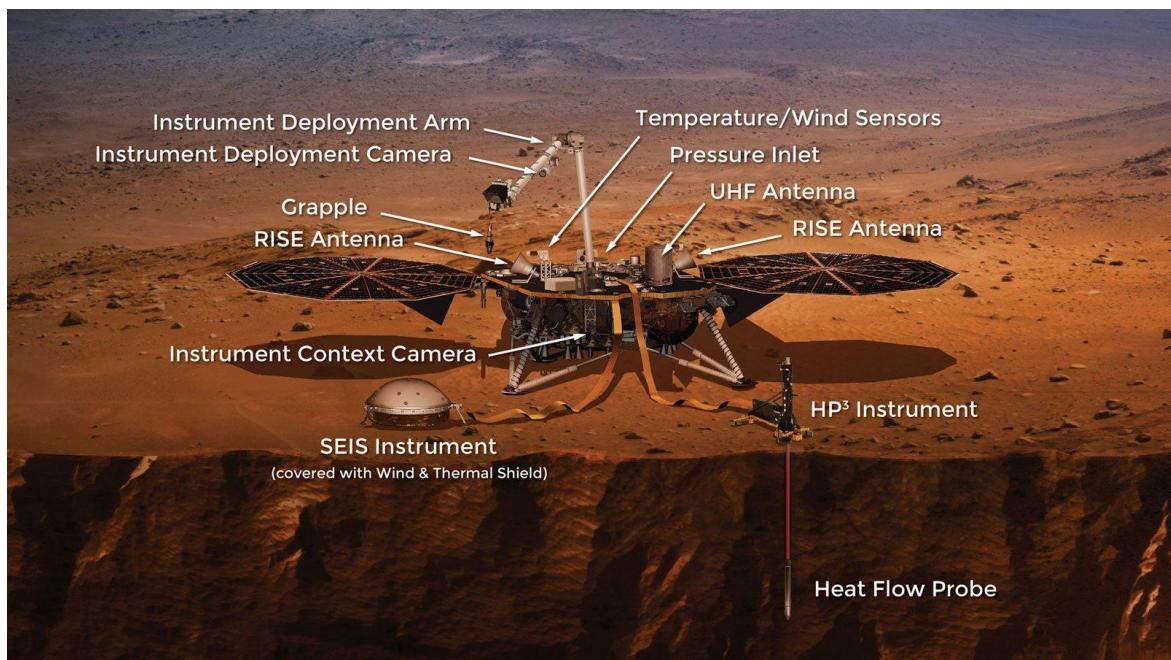
di scienziati di InSight al Jpl. Ma per quanto entusiasmante sarà la giornata di lancio, è solo un primo passo in un viaggio che dovrebbe dirci non solo come Marte si sia formato, ma come i pianeti prendono forma in generale».

Eleonora Ferroni

<http://www.media.inaf.it/2018/05/04/insight-marte-lancio/>



Area di atterraggio su Marte del lander InSight all'interno della porzione settentrionale di Elysium Planitia, circa quattro gradi a nord dell'equatore di Marte. A destra il confronto con le altre zone di atterraggio di sonde e rover. (NASA)



Strumenti a bordo di InSight. (NASA)

Links:

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

<https://www.nasa.gov/press-release/nasa-ula-launch-mission-to-study-how-mars-was-made>

<https://www.nasa.gov/feature/jpl/nasa-s-first-mission-to-study-the-interior-of-mars-awaits-may-5-launch>

<https://mars.nasa.gov/insight/mission/timeline/>

<https://mars.nasa.gov/insight/mission/instruments/>

<https://www.jpl.nasa.gov/cubesat/missions/marco.php>

<https://www.jpl.nasa.gov/spaceimages/details.php?id=PIA22314>

https://www.youtube.com/watch?v=Jlpyn_13tjY (video su missioni future)