

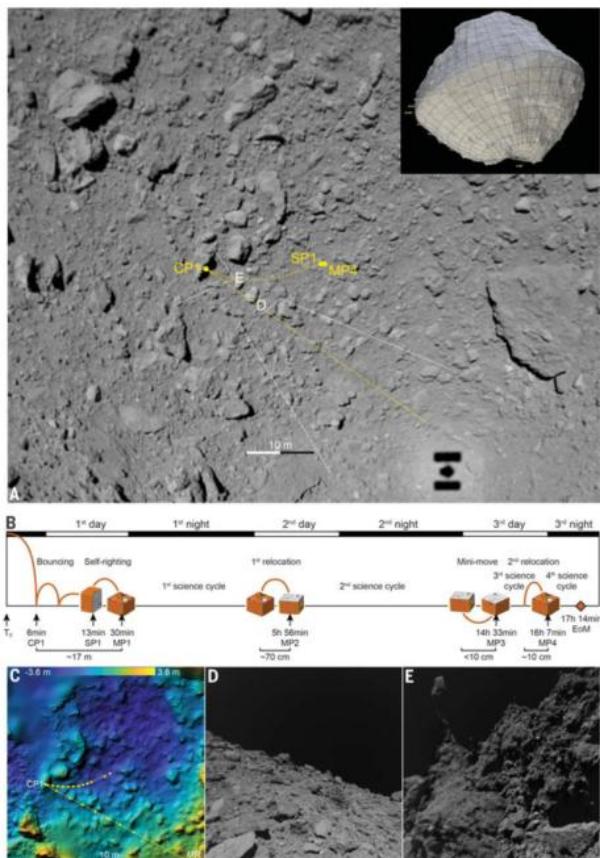
# \* NOVA \*

N. 1587 - 23 AGOSTO 2019

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

## ASTEROIDE RYUGU: PRIMI DATI DAL LANDER MASCOT DI HAYABUSA2

*Le immagini scattate dal lander Mascot della DLR tedesca calato sull'asteroide Ryugu dalla sonda Hayabusa2 nell'ottobre 2018 hanno fornito interessanti indizi sulla composizione e l'origine delle sue rocce, che si sono rivelate per certi aspetti simili alle condriti carbonacee. L'asteroide è coperto di rocce e massi di due tipi diversi e sulla sua superficie non è presente polvere. Riprendiamo, con autorizzazione, da MEDIA INAF del 22 agosto 2019 un articolo di Maura Sandri.*



Traiettoria ricostruita del lander Mascot. (A) Immagine della Optical Navigation Camera (Onc) di Hayabusa2 con un inserto, in alto a destra, in cui è stata indicata la posizione del lander. La traiettoria di discesa di Mascot e i suoi rimbalzi sono riportati in giallo. I campi di vista ripresi da Mascam nelle due immagini di discesa mostrate sotto (immagini "D" e "E") sono indicati da linee bianche. Il primo punto di contatto è indicato come CP1. (B) Schema della sequenza temporale di Mascot dal suo rilascio, avvenuto in T0. Dopo il rimbalzo sulla superficie, Mascot ha raggiunto SP1 e acquisito i dati in diverse posizioni di misurazione (da MP1 a MP4) fino alla fine della missione (EoM) in MP4. (C) Un modello digitale di 50x50 metri del terreno in cui Mascot è atterrato, che riporta l'altezza codificata per colore (definita rispetto alle coordinate topografiche locali, relative al piano tangenziale locale). "MR" è il punto di rilascio di Mascot. I puntini gialli indicano le posizioni di Mascot osservate nelle immagini della Onc. (D) Immagine scattata durante la discesa e (E) immagine dei massi a CP1 (la scala cambia con la distanza; il masso nell'immagine, D in basso a sinistra, è di circa 1 m). Crediti: Jaumann et al., *Science* (2019)

La sonda spaziale Hayabusa2 è stata progettata per raccogliere rocce dall'asteroide Ryugu (un oggetto near-Earth potenzialmente pericoloso per la Terra) e riportarle sulla Terra. Lo studio di questi campioni permetterà agli scienziati di migliorare notevolmente la comprensione sulla formazione del Sistema solare. Inoltre, per studiare la superficie dell'asteroide, Hayabusa2 ha trasportato un *lander* chiamato Mascot (*Mobile Asteroid Surface Scout*), arrivato sulla superficie di Ryugu il 3 ottobre 2018.

---

### 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).

Le immagini scattate dal *lander* Mascot sulla superficie dell'asteroide hanno fornito interessanti indizi sulla composizione e l'origine delle sue rocce, che si sono rivelate simili alle condriti carbonacee: meteoriti primitive piuttosto complesse che contengono composti organici. I risultati che Ralf Jaumann (DLR) e colleghi hanno pubblicato su *Science* presentano le evidenze che collegano l'asteroide a questa particolare classe di meteoriti, e supportano le teorie che sostengono che Ryugu si sia formato in seguito a un evento catastrofico.

Mentre il *lander* si avvicinava alla superficie, la sua macchina fotografica ha scattato immagini che hanno consentito a Jaumann di ricostruire la traiettoria di Mascot, che è sceso lentamente ed è rimbalzato sulla superficie prima di assestarsi. Ulteriori immagini riprese dalla superficie mostrano che l'asteroide è coperto di rocce e massi appartenenti a due diverse categorie: alcuni scuri e ruvidi, altri luminosi e lisci. Entrambi i tipi di roccia sono distribuiti quasi uniformemente sulla superficie, a supporto della teoria secondo la quale Ryugu si sia formato dalle macerie prodotte da un impatto avvenuto sul corpo genitore, che si sono successivamente riaggregate. Molte rocce presentano piccole inclusioni colorate simili a quelle trovate in condriti carbonacei, indicando che potrebbero contenere il minerale olivina. Inaspettatamente, le immagini non hanno mostrato particelle fini o polvere sulla superficie, che in realtà ci si aspetterebbe si accumulassero nello spazio. Gli autori ritengono che debba esistere un meccanismo fisico non identificato che rimuove efficacemente la polvere dalla superficie dell'asteroide.

**Maura Sandri**

<https://www.media.inaf.it/2019/08/22/due-tipi-di-rocce-e-niente-polvere-ecco-la-pelle-di-ryugu/>

[https://www.youtube.com/watch?v=VXZ\\_nhs\\_CQ8](https://www.youtube.com/watch?v=VXZ_nhs_CQ8)

R. Jaumann *et al.*, "Images from the surface of asteroid Ryugu show rocks similar to carbonaceous chondrite meteorites", *Science*, 23 Aug 2019: Vol. 365, Issue 6455, pp. 817-820

<https://science.sciencemag.org/content/365/6455/817> (Abstract)

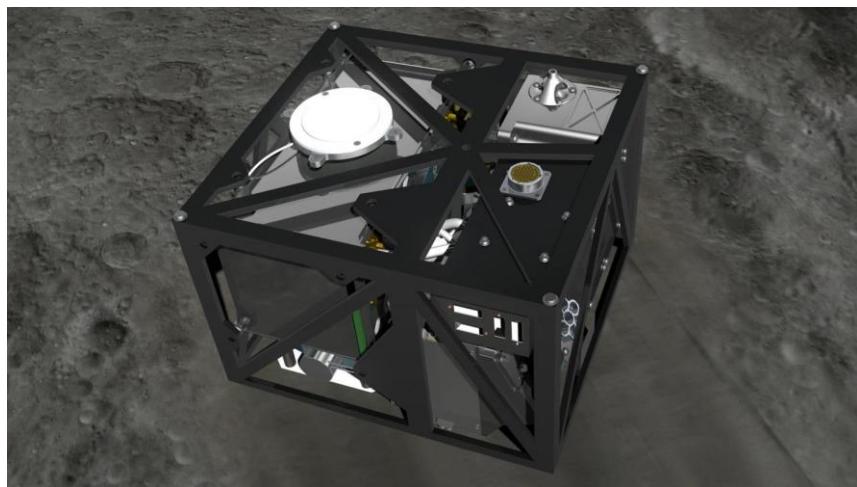


Immagine del lander MASCOT (Mobile Asteroid Surface Scout):  
misura 30 x 30 x 20 cm e pesa circa 10 kg. Crediti: DLR

[https://www.dlr.de/dlr/en/desktopdefault.aspx/tabid-11069/1928\\_read-29830/#/gallery/23720](https://www.dlr.de/dlr/en/desktopdefault.aspx/tabid-11069/1928_read-29830/#/gallery/23720)