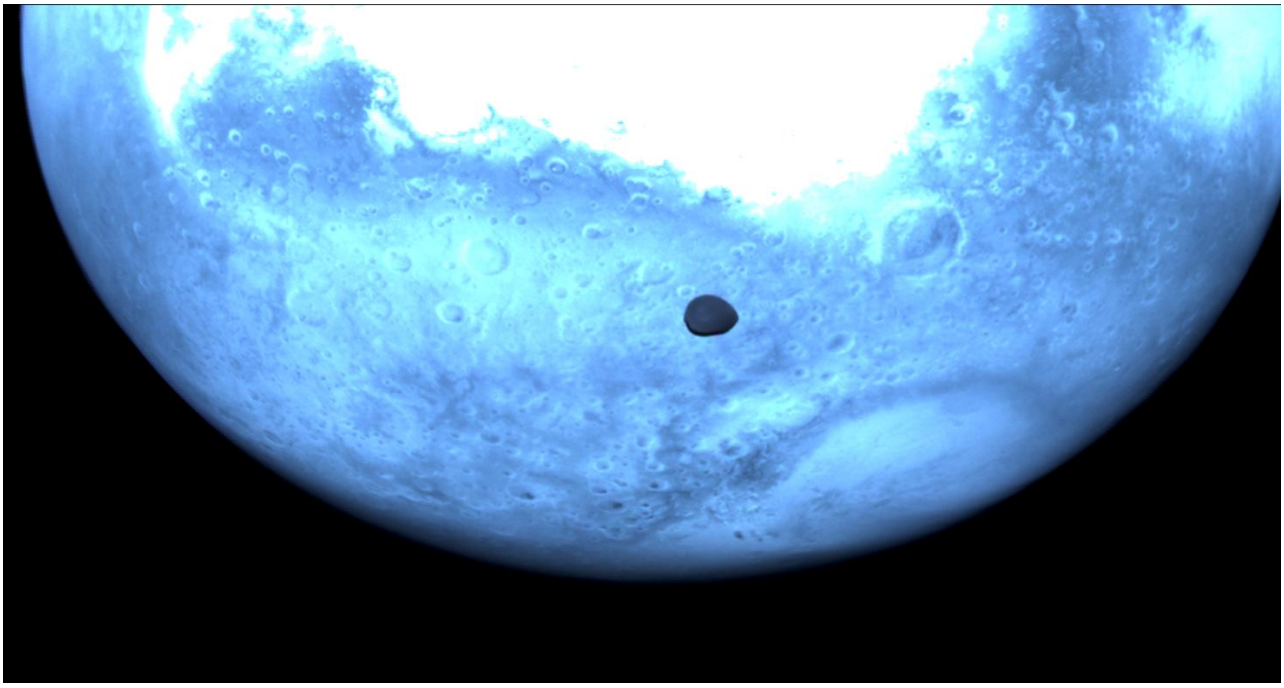
* NOVA *

N. 2727 - 13 MARZO 2025

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

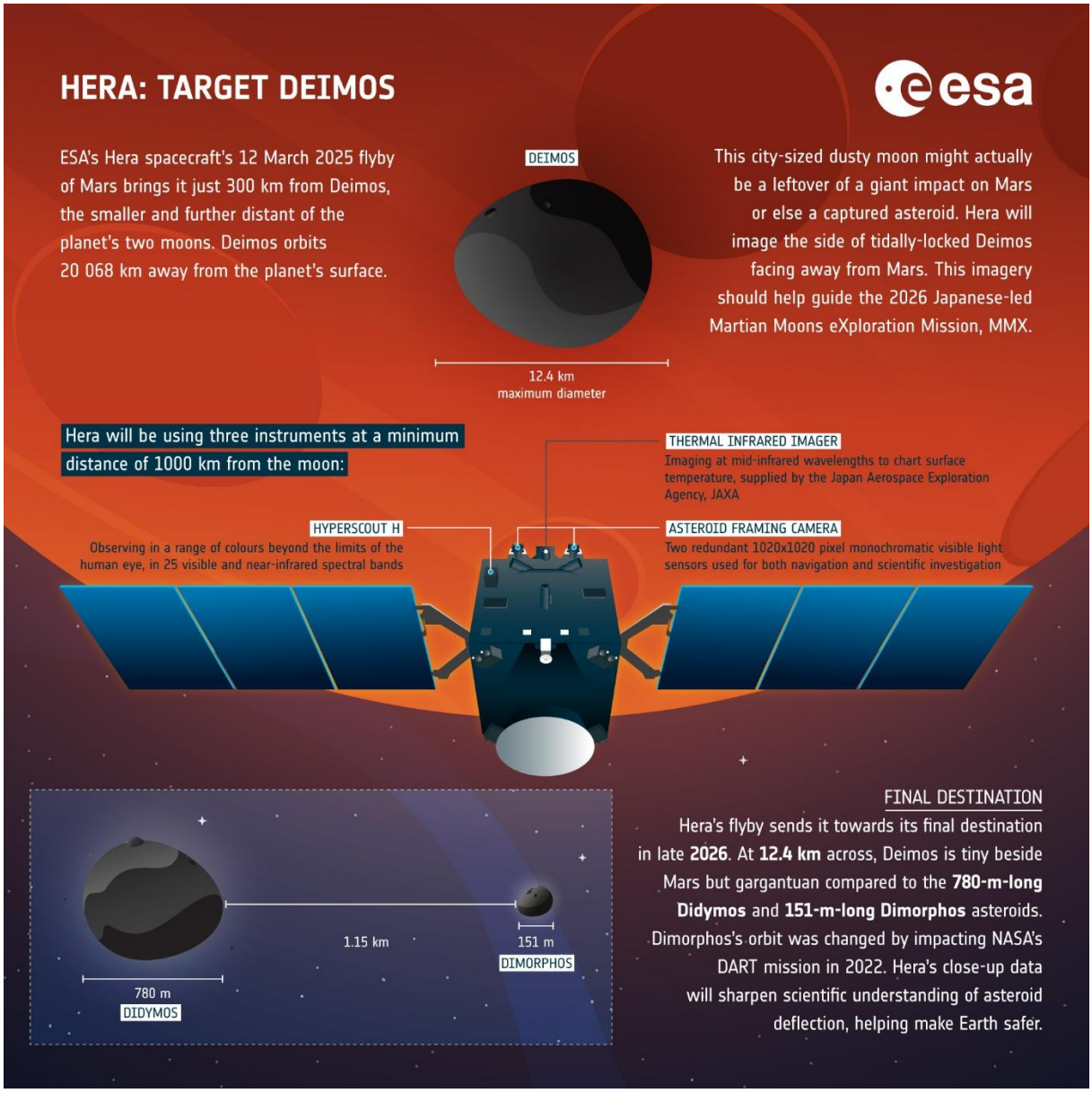
FLYBY DI HERA CON MARTE E DEIMOS

Durante il sorvolo di Marte di ieri, 12 marzo 2025, la navicella spaziale Hera (ESA) ha utilizzato, oltre la Terra e la Luna, per la prima volta i suoi strumenti scientifici.
Muovendosi a 9 km/s rispetto a Marte, Hera – delle dimensioni di un'auto – è stata in grado di riprendere Deimos da una distanza di 1000 km, esaminando il lato opposto, meno visibile, della luna in rotazione sincrona rispetto al pianeta rosso. Con un diametro di 12,4 km, Deimos ricoperto di polvere potrebbe in realtà essere un residuo di un impatto gigantesco su Marte o un asteroide catturato.



Marte appare azzurro chiaro in questa immagine Hyperscout H nel vicino infrarosso della sonda spaziale Hera, acquisita durante il sorvolo gravitazionale di Marte del 12 marzo 2025, con la luna marziana Deimos visibile davanti a sé.
La sonda spaziale si trovava a circa 1000 km dalla luna Deimos, di 12,4 km di diametro, quando è stata acquisita questa immagine iperspettrale. Deimos orbita a circa 23.500 km dalla superficie di Marte e questo lato della luna è raramente visibile.
Sullo sfondo si possono osservare una serie di caratteristiche marziane. Nella parte superiore dell'immagine si trova la luminosa regione di Terra Sabaea, vicino all'equatore marziano, delineata da regioni più scure intorno ad essa, con il cratere Huygen di 450 km di diametro in basso a destra di Terra Sabaea e il cratere Schiaparelli di 460 km di diametro alla sua sinistra. In basso a destra del disco marziano si trova Hellas Basin, uno dei più grandi crateri da impatto conosciuti nel sistema solare, con un diametro di 2.300 km e una profondità di oltre 7 km.
L'imager iperspettrale Hyperscout H osserva in una gamma di colori oltre i limiti dell'occhio umano, in 25 bande spettrali visibili e nel vicino infrarosso per caratterizzare i materiali di superficie.
Crediti: ESA

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 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).



Flyby di Hera con Marte e Deimos. Crediti: ESA - F. Zonno

Lanciata il 7 ottobre 2024 [v. *Nova* 2639 del 7 ottobre 2024], Hera, missione per la difesa planetaria, è in viaggio per raggiungere il primo asteroide la cui orbita è stata alterata dall'azione umana. Raccogliendo dati ravvicinati sull'asteroide Dimorphos, che è stato colpito dalla sonda spaziale DART della NASA nel 2022, Hera contribuirà a trasformare la deviazione degli asteroidi in una tecnica ben compresa e potenzialmente ripetibile.

Il sorvolo di Marte del 12 marzo è parte integrante del viaggio di Hera nello spazio profondo, attentamente progettato dal team Flight Dynamics dell'ESA. Avvicinandosi a 5000 km di distanza da Marte, la gravità del pianeta ha spostato la traiettoria della navicella verso la sua destinazione finale, Dimorphos e il più grande asteroide Didymos attorno al quale orbita. Questa manovra ha ridotto il tempo di viaggio di Hera di molti mesi e ha fatto risparmiare una notevole quantità di carburante.

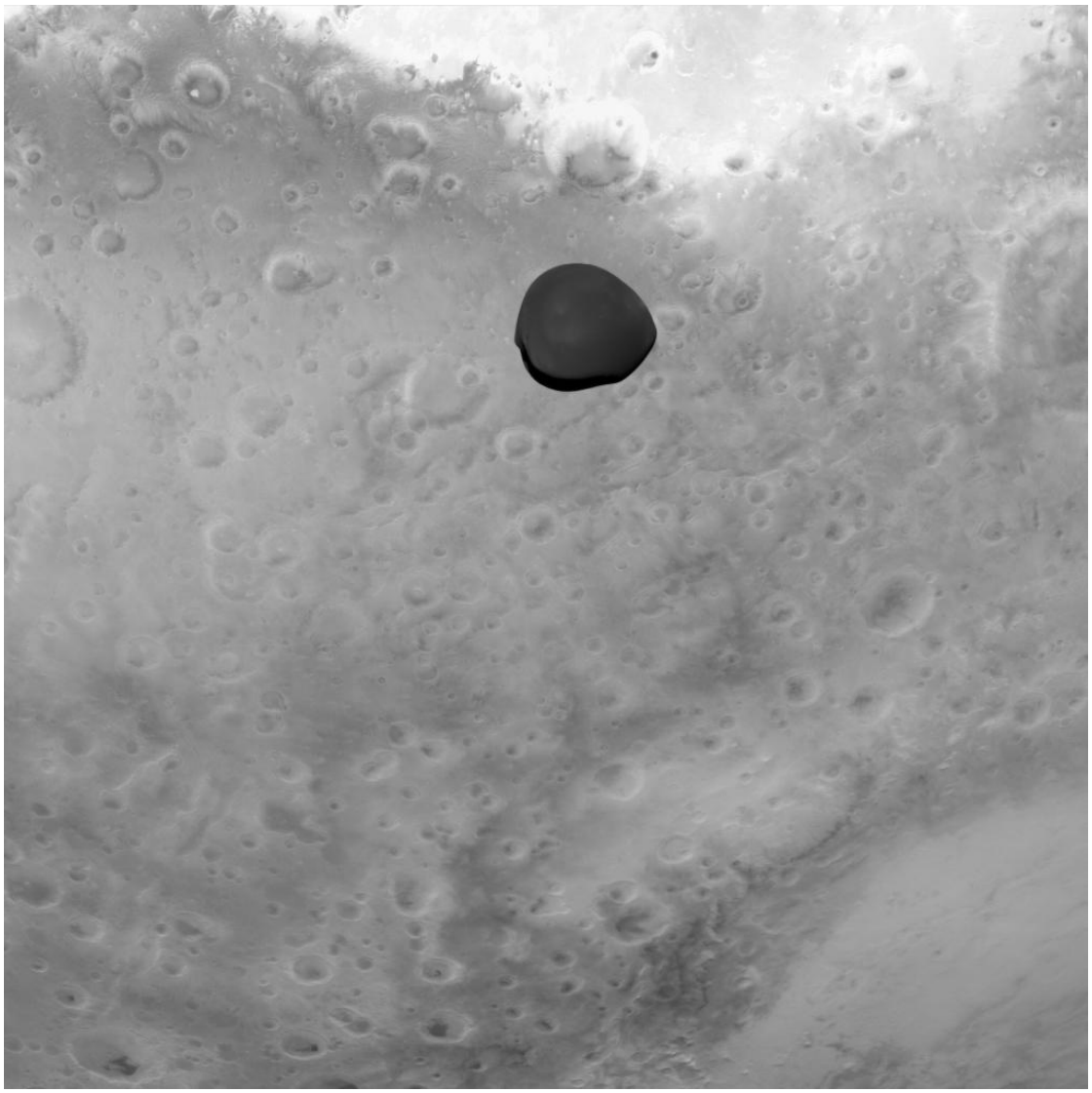
La superficie del pianeta rosso e Deimos, la più piccola e misteriosa delle due lune di Marte, sono state riprese con tre strumenti:

- la Asteroid Framing Camera in bianco e nero da 1020x1020 pixel, utilizzata sia per la navigazione sia per le indagini scientifiche, acquisisce immagini in luce visibile;

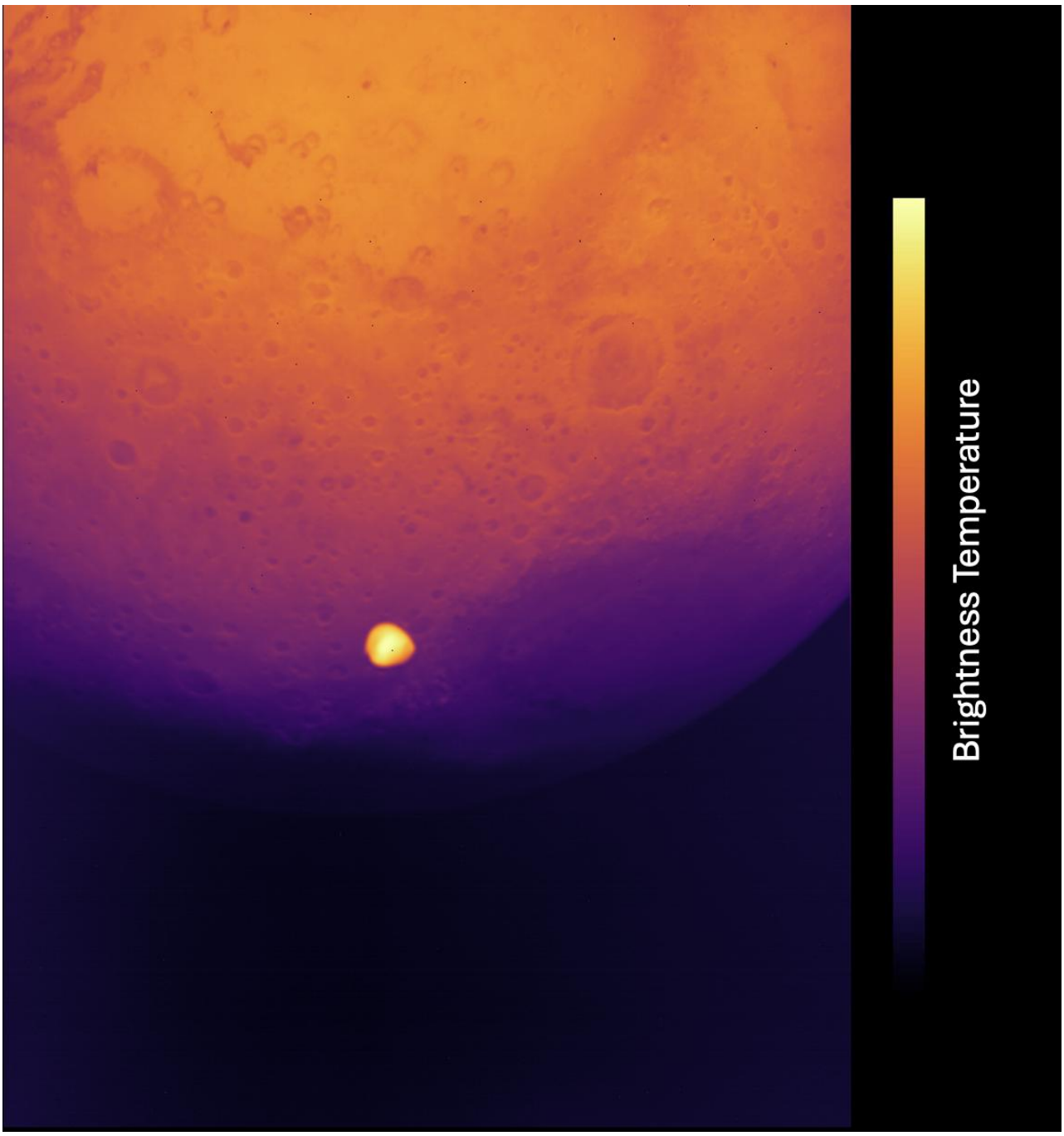
- l'imager iperspettrale Hyperscout H osserva in una gamma di colori oltre i limiti dell'occhio umano, in 25 bande spettrali visibili e nel vicino infrarosso, per aiutare a caratterizzare la composizione minerale;

- il Thermal Infrared Imager, fornito dalla Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA), crea immagini a lunghezze d'onda del medio infrarosso per tracciare la temperatura superficiale, rivelando proprietà fisiche come rugosità, distribuzione delle dimensioni delle particelle e porosità.

Michael Kueppers, scienziato della missione Hera, spiega: «Questi strumenti sono stati provati in precedenza, durante la partenza di Hera dalla Terra, ma questa è la prima volta che li utilizziamo su una piccola luna lontana sulla quale non abbiamo ancora conoscenze, dimostrando le loro eccellenti prestazioni!».



La luna marziana Deimos appare scura, incorniciata dal pianeta più luminoso Marte dietro di essa, in questa immagine monocromatica in luce visibile della Asteroid Framing Camera, acquisita da Hera durante il suo sorvolo gravitazionale del 12 marzo 2025.
Nella parte superiore dell'immagine si trova la luminosa regione di Terra Sabaea, vicino all'equatore marziano, delineata da regioni più scure intorno ad essa, con parte del cratere Huygen di 450 km di diametro visibile sul lato destro dell'immagine. Nell'angolo in basso a destra si trova parte del Bacino di Hellas, uno dei più grandi crateri da impatto conosciuti nel Sistema Solare, con un diametro di 2.300 km e una profondità di oltre 7 km.
La Asteroid Framing Camera da 1020x1020 pixel di Hera è utilizzata sia per la navigazione sia per le indagini scientifiche.
Crediti: ESA



La luna marziana Deimos brilla molto più del pianeta rosso sottostante in questa immagine del Thermal Infrared Imager (TIRI) acquisita durante il sorvolo gravitazionale di Marte di Hera del 12 marzo 2025. Nella luce visibile è vero il contrario: Deimos è molto meno riflettente della superficie marziana.
Il TIRI di Hera, fornito alla missione dalla Japan Aerospace Exploration Agency, JAXA, vede nelle bande spettrali del medio infrarosso per tracciare la temperatura superficiale. Poiché Deimos non ha atmosfera, il lato della luna illuminato dal Sole è notevolmente più caldo del pianeta sottostante.
In basso a destra del disco marziano, in blu, si trova il bacino di Hellas, tra i più grandi crateri da impatto conosciuti nel sistema solare, con un diametro di 2.300 km e una profondità di oltre 7 km, relativamente fresco a una latitudine meridionale così elevata durante questo periodo dell'anno marziano.
Rivelando la temperatura superficiale in questo modo, TIRI serve a rivelare proprietà fisiche come la rugosità, la distribuzione delle dimensioni delle particelle e la porosità.
Crediti: ESA/JAXA

https://www.esa.int/Space_Safety/Hera/Hera_asteroid_mission_spies_Mars_s_Deimos_moon