

ARTEMIS 1

in viaggio verso la Luna



LA LUNA

e le esplorazioni umane



Prof. Giordano Silva

VAI ALLA LEZIONE PRECEDENTE

CLICCA QUI





2022

- Missione Artemis
- NASA & ESA
- Missione con obiettivo finale: sbarcare sulla Luna



La partenza di Artemis 1 da Cape Canaveral, Florida, Stati Uniti



(Red Huber/Getty Images)

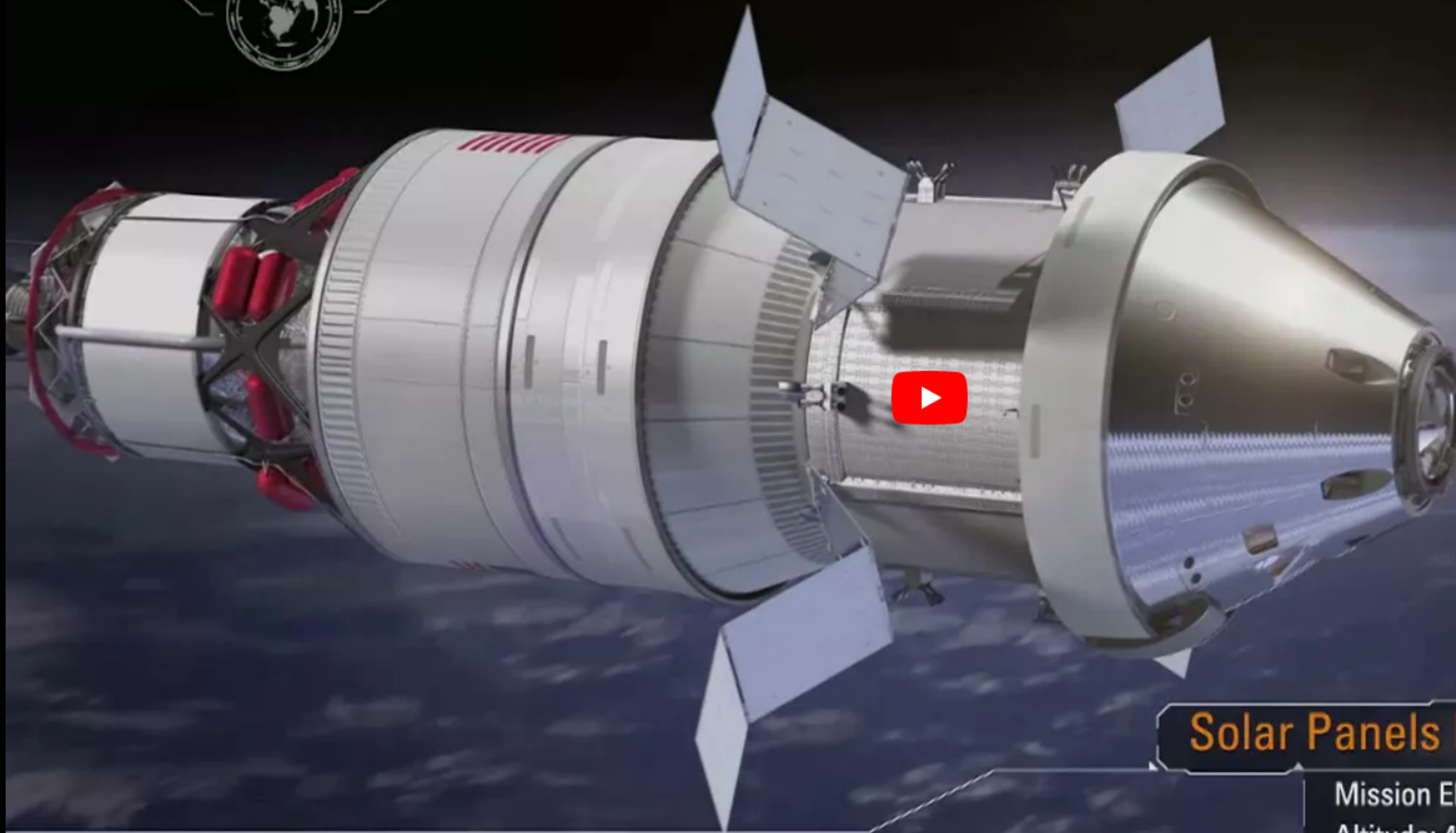
IL VIAGGIO: UNO SGUARDO D'INSIEME



NASA | Exploration Mission-1 – Pushing Farther Into Deep Space




Share

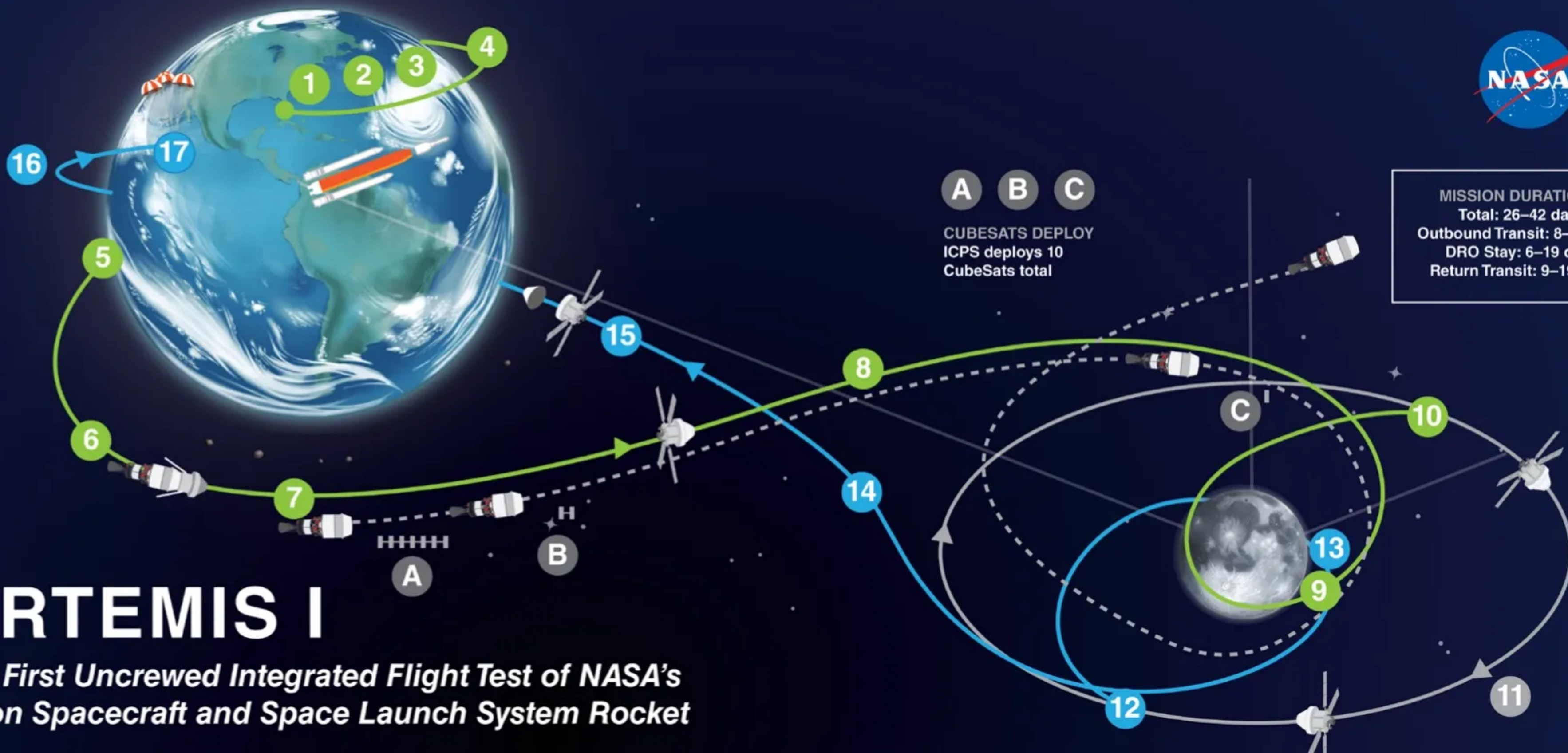


Solar Panels Deployed

Mission Elapsed Time: 0h 16m 14s
Altitude: 484 km / 301 miles

Watch on  YouTube

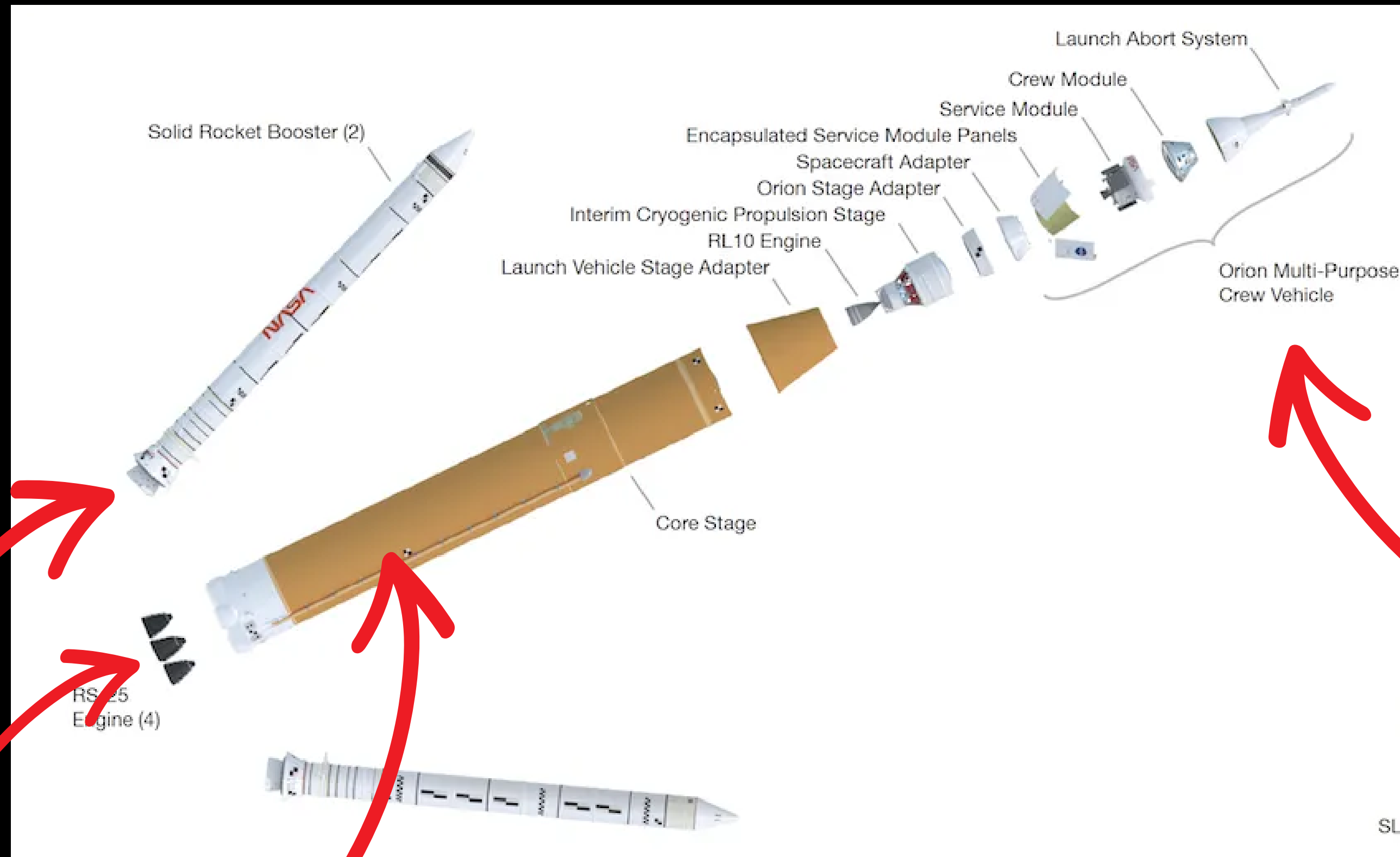




ARTEMIS I

The First Uncrewed Integrated Flight Test of NASA's Orion Spacecraft and Space Launch System Rocket

Space Launch System: com'è fatto.



Motori e combustibile
per il lancio

Modulo
Orion
diretto
alla LUNA

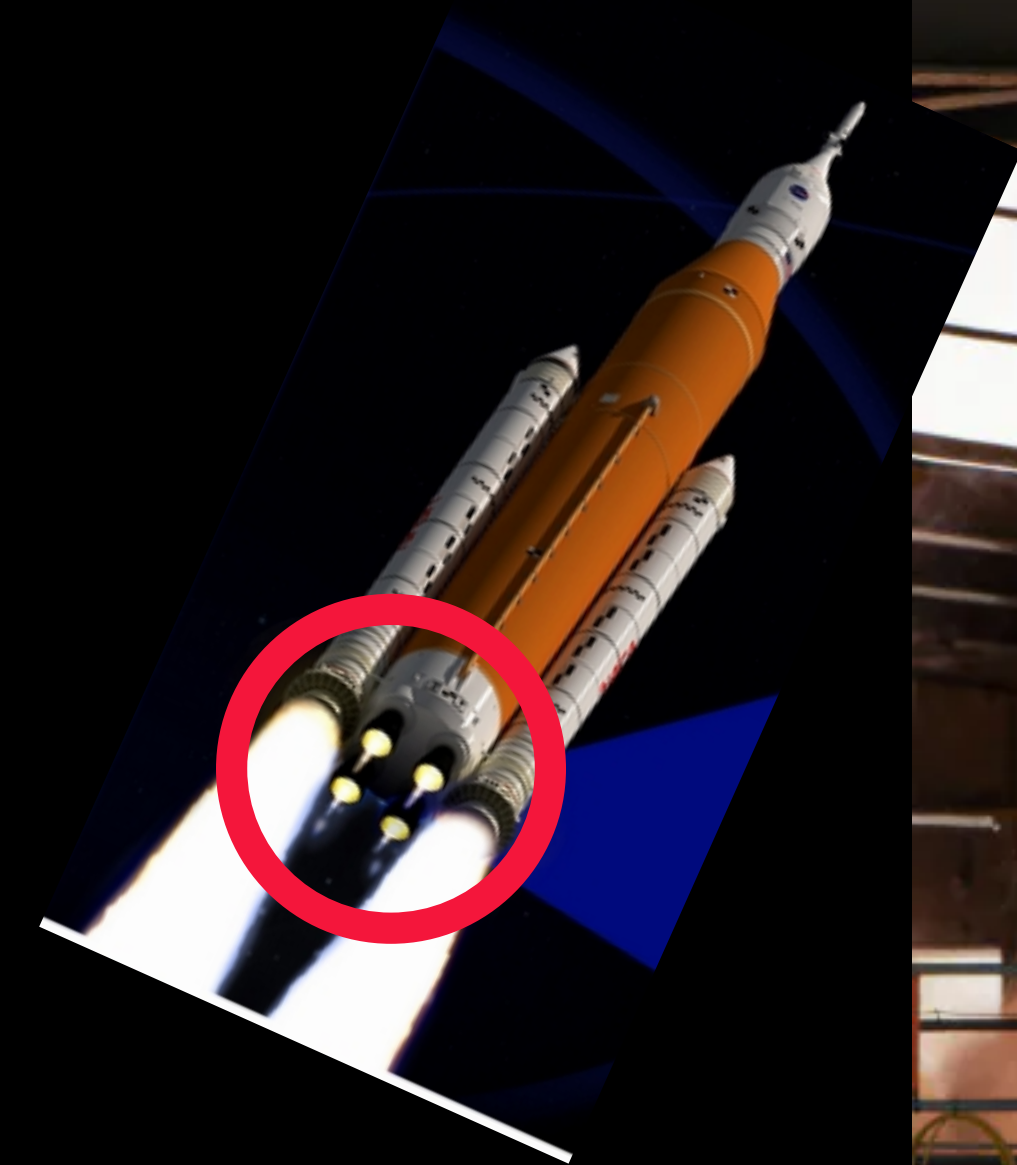


Altezza: 98 metri

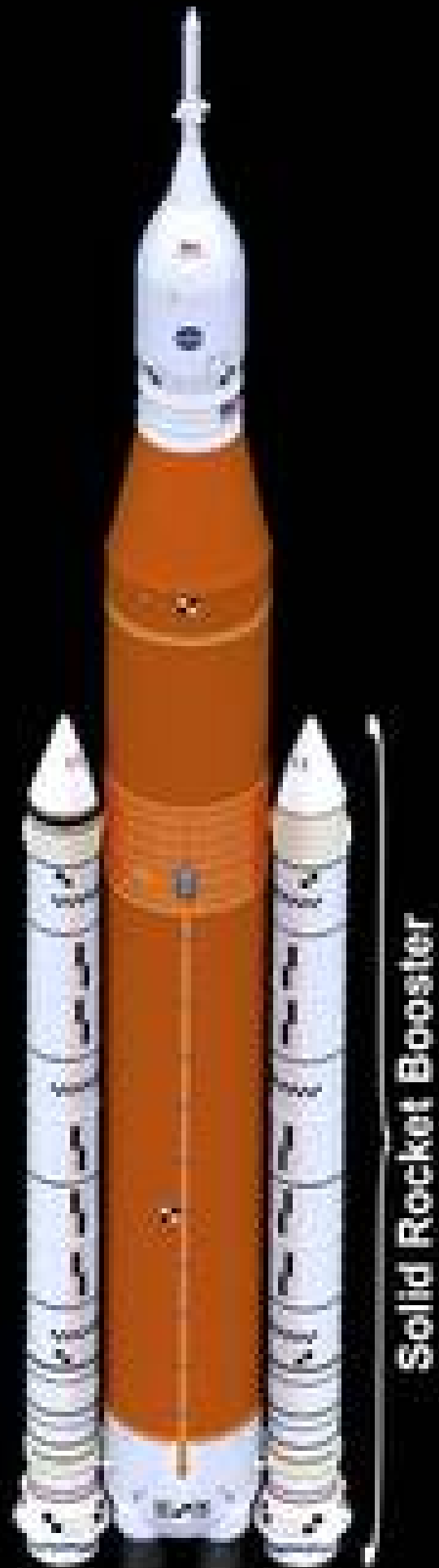
Peso: 2600 tonnellate

Combustibile: 2,6 milioni di litri
di idrogeno e ossigeno liquidi a
circa -200°C





I quattro motori RS-25 del razzo Space Launch System della NASA durante l'accensione del marzo 2021



BOOSTER LATERALI

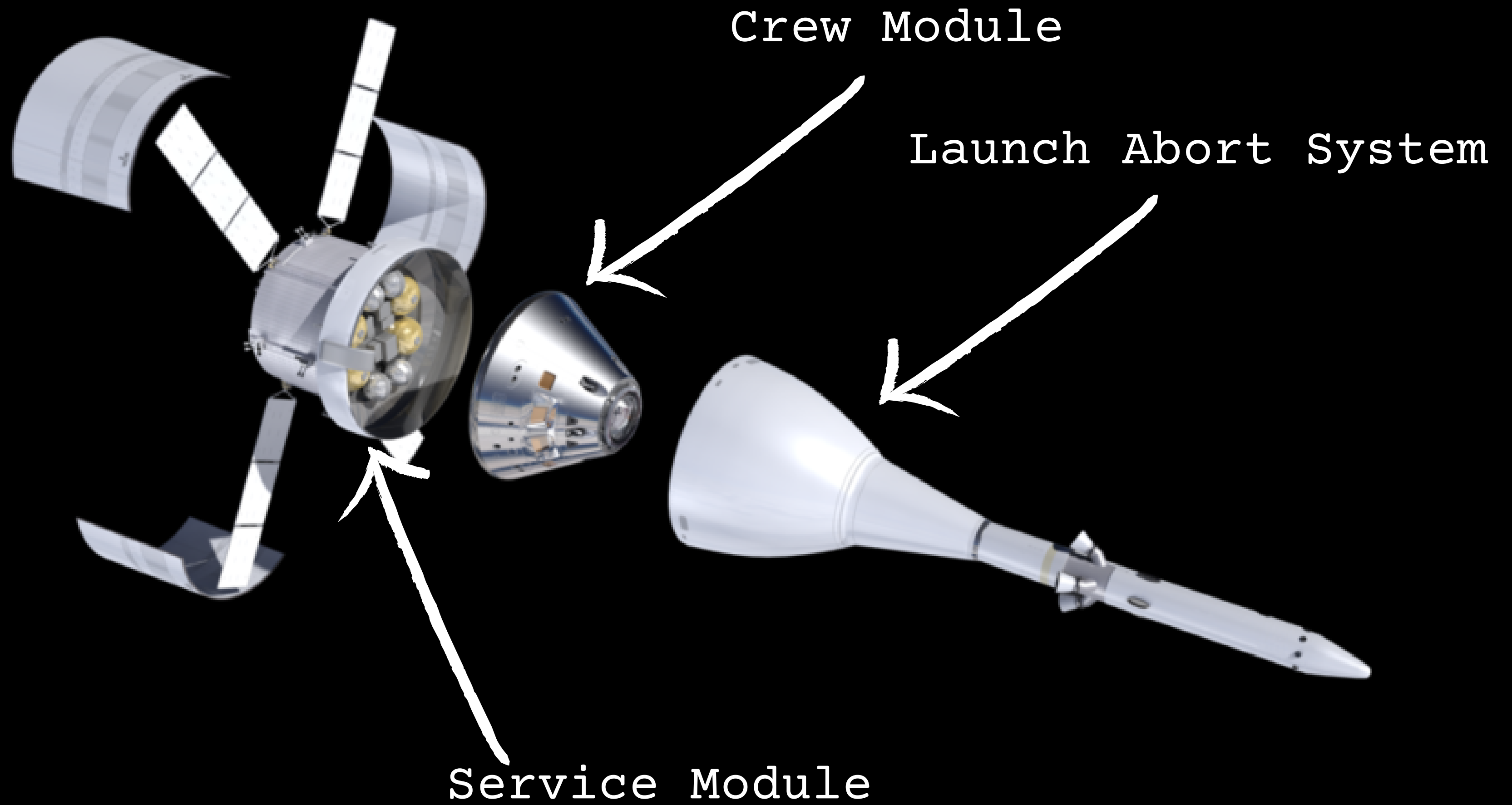
- razzi laterali a propellente solido
- posti a fianco del primo stadio
- alti come un palazzo a 17 piani
- forniranno il 75% della spinta necessaria per il decollo e le fasi iniziali del volo
- Potenza: 2 x 16 milioni di Newton (pari a 14 Boeing)
- espellono 6 tonnellate di propellente al secondo
- carburante: perclorato d'ammonio e polibutadiene acrilonitrile

SLS sulla rampa di lancio a Cape Canaveral

Modulo Orion

"Core stage"





Il modulo di servizio dell'ESA



ORION

The European powerhouse

Propulsion system

Main engine has enough thrust to **lift a van on Earth.**



Four tanks hold 2000 litres of fuel, enough to fill **50 cars with fuel.**



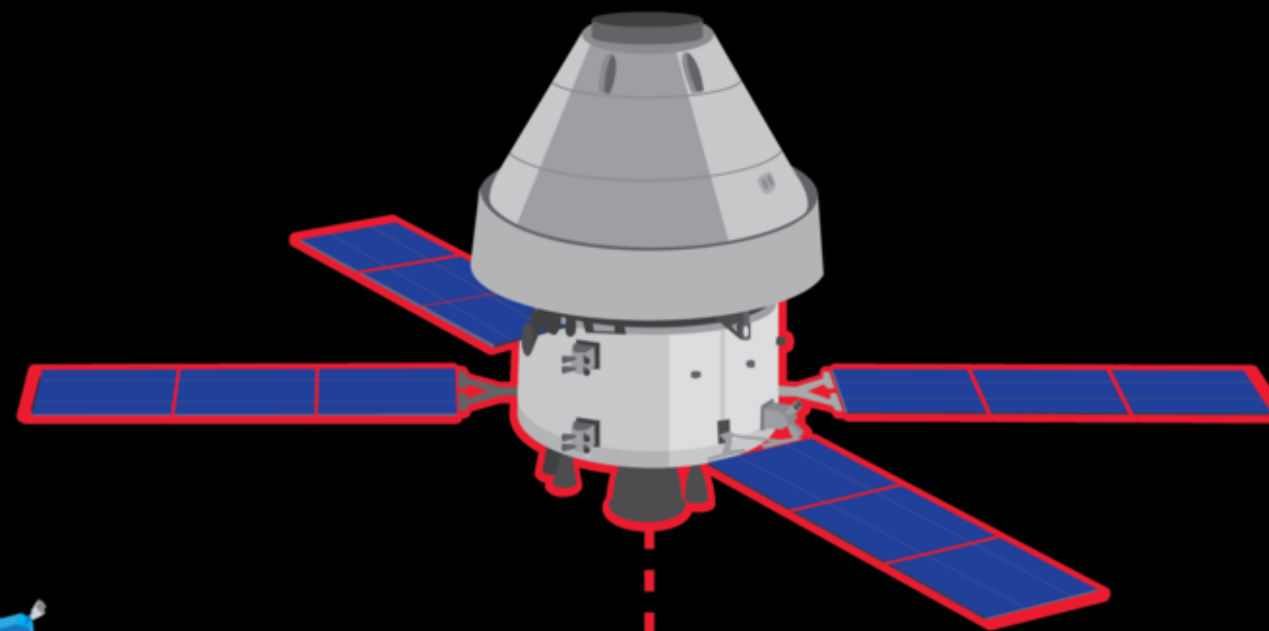
Consumables

Supplies enough water and air for up to **four astronauts** on a 20-day mission.



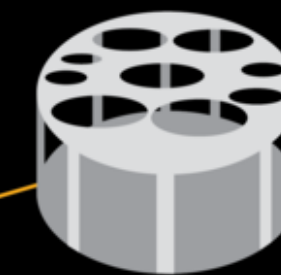
Solar arrays

Provides enough electricity for **two households.**



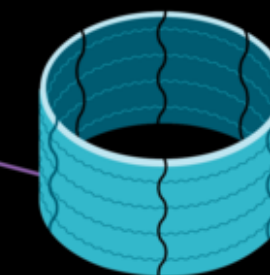
Structure

Like the chassis of a car, **the structure** holds everything together.



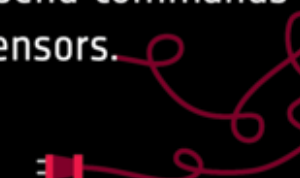
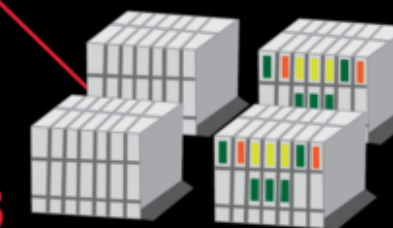
Thermal control system

Heaters and coolant pumped through six radiators keep Orion running warm despite space temperatures of **-75°C to +90°C.**



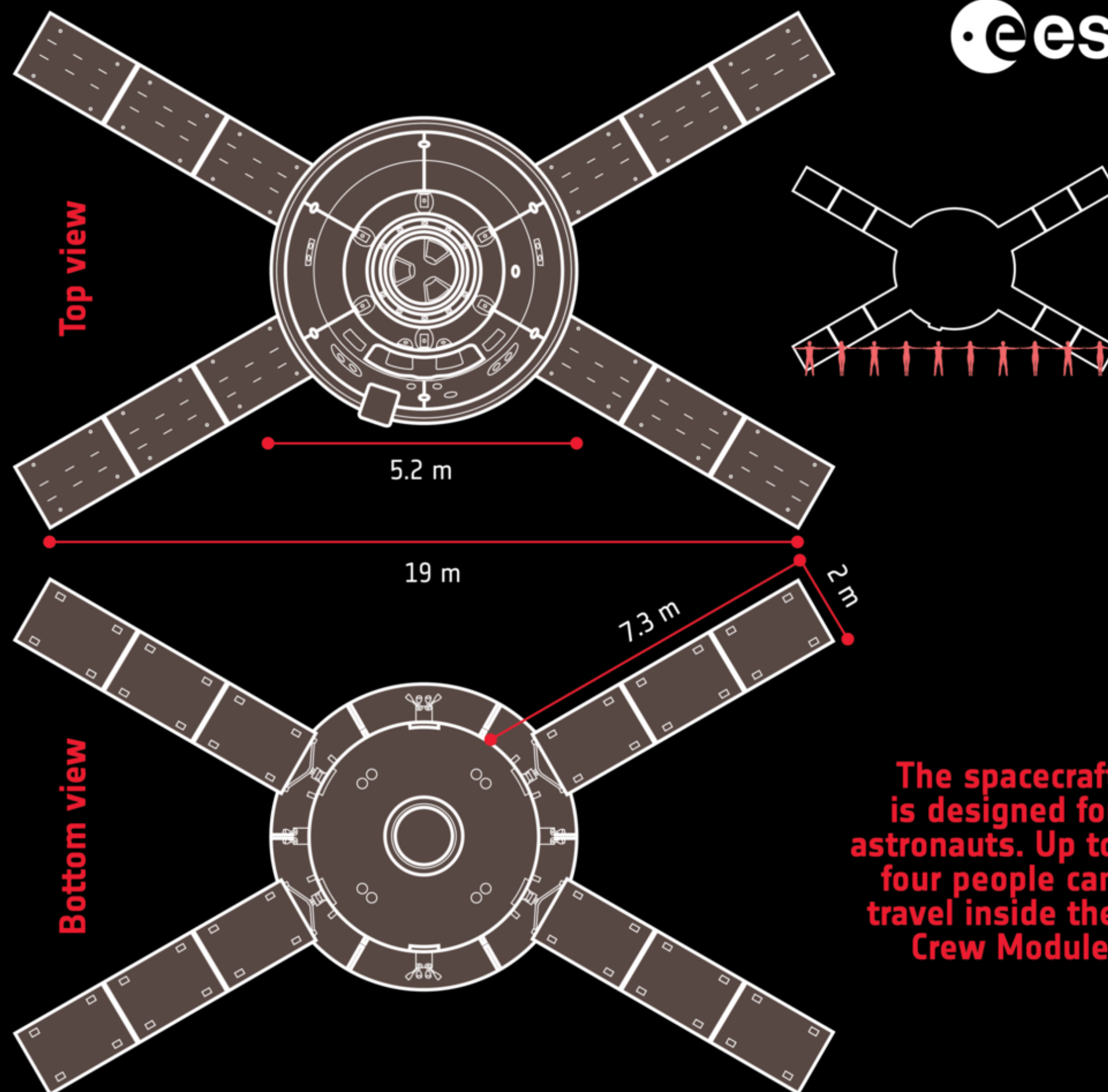
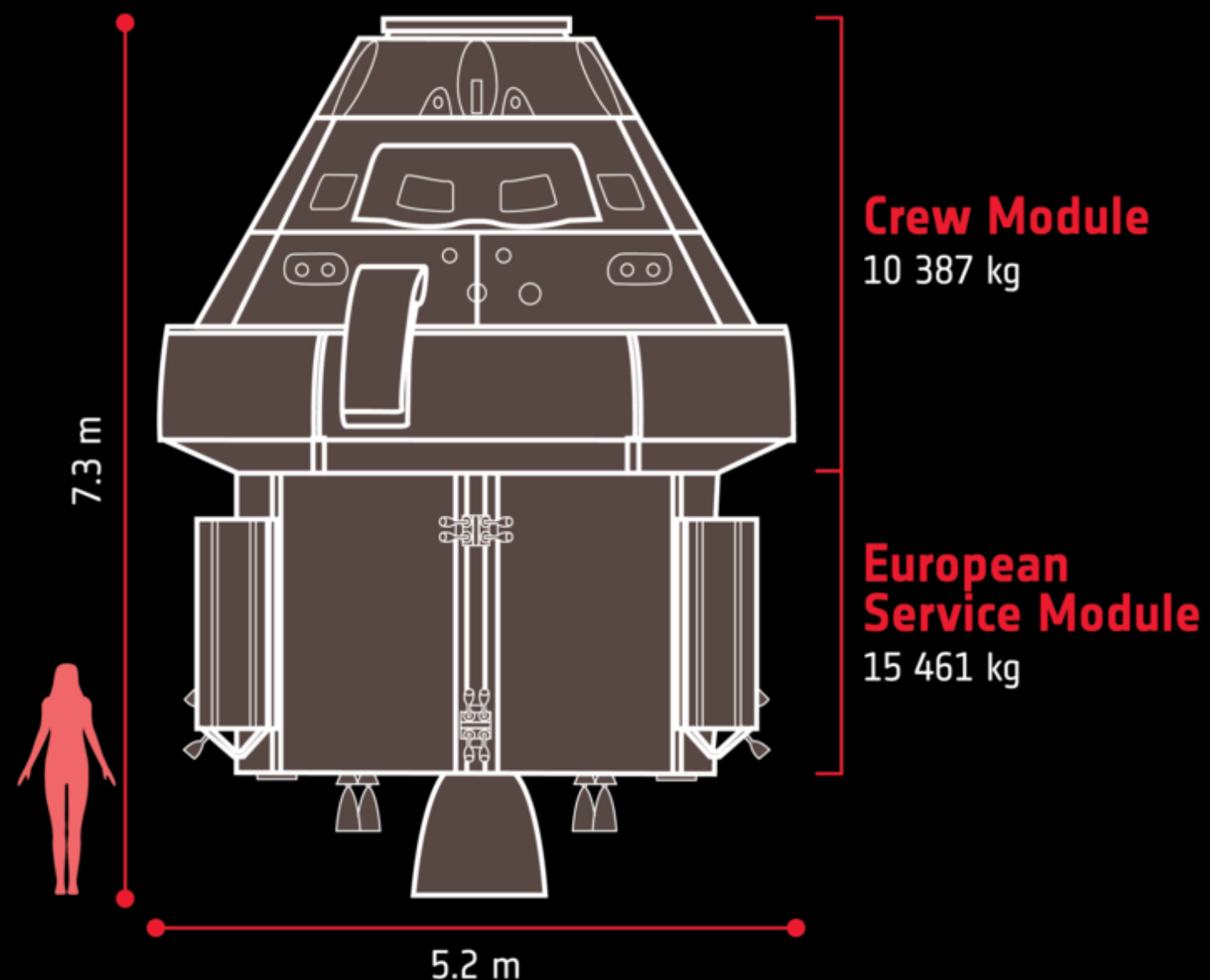
Avionics

The brain: computers control all aspects of the European Service Module. Over **11 km of cables** to send commands and receive information from sensors.



ORION

Dimensions



DENTRO AD ORION...



NOME: Moonikin

MISSIONE: testare le vibrazioni



DENTRO AD ORION...



NOMI: Helga e Zohar
MISSIONE: rilevare
l'esposizione alle
radiazioni

DENTRO AD ORION...



NOME: Snoopy

MISSIONE: fungerà da
indicatore di gravità





Snoopy is Going to Space on NASA's Artemis I Moon Mission



Share

WHY IS NASA




SENDING

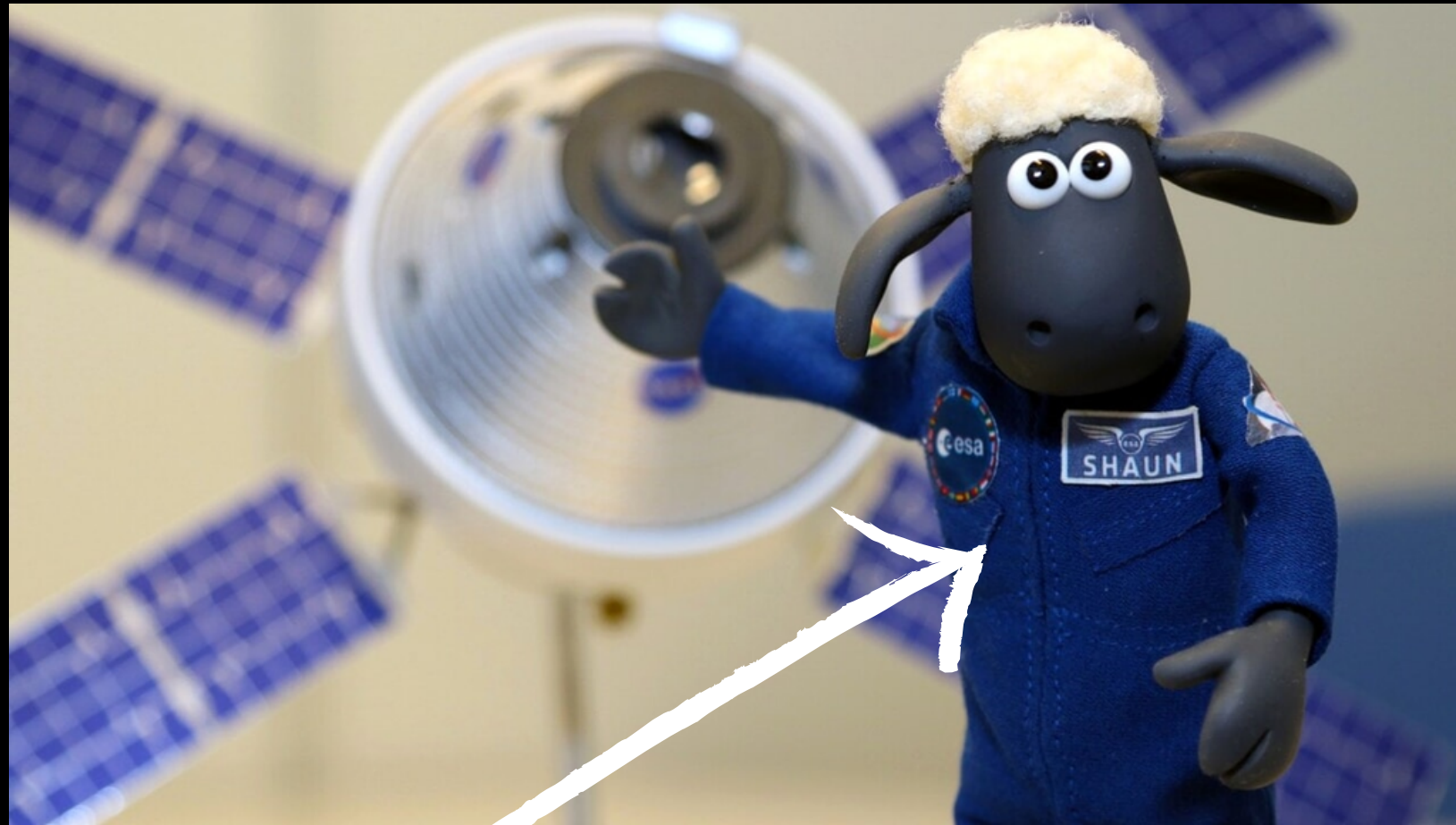
SNOOPY

TO SPACE?



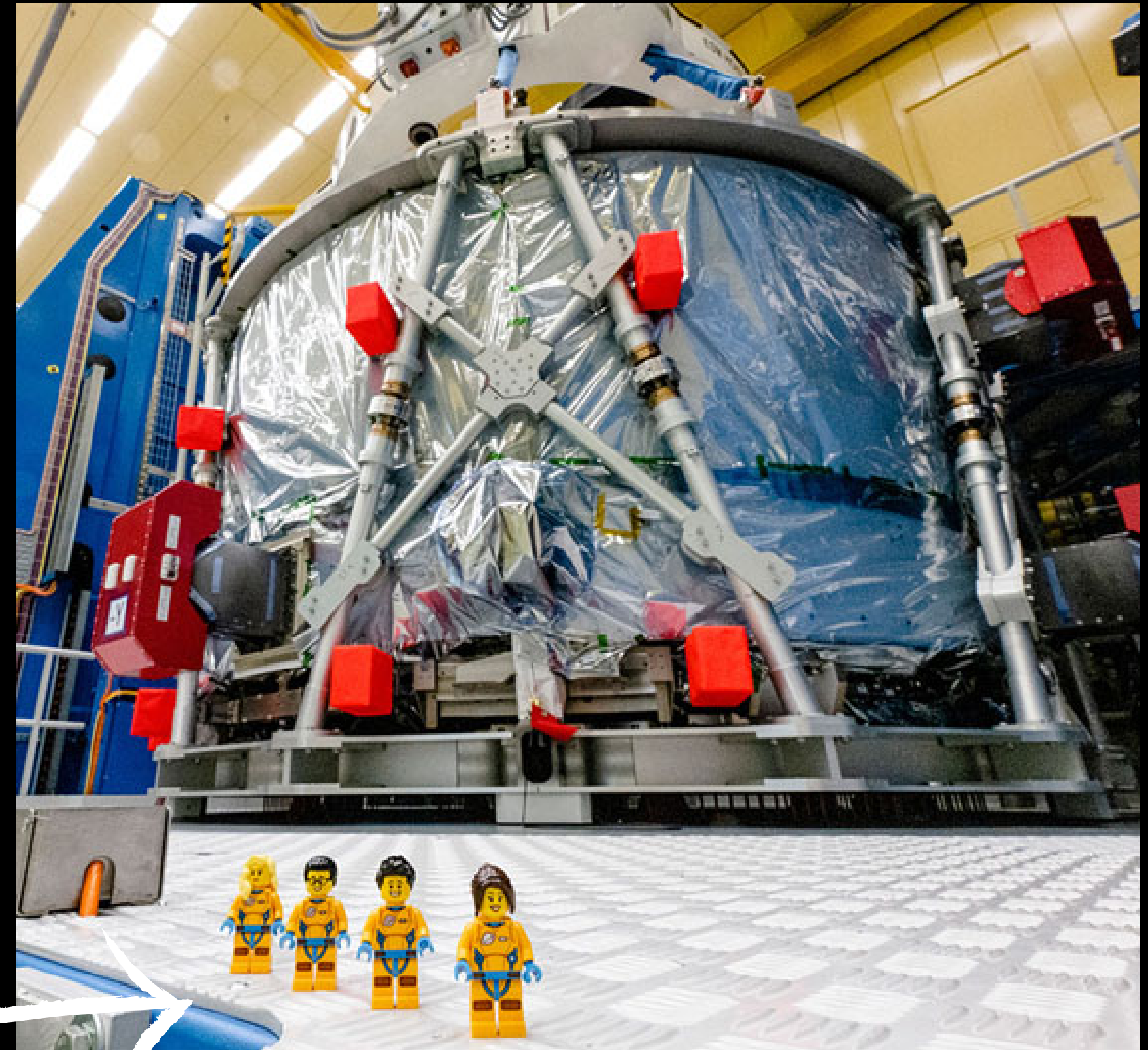
Watch on  YouTube

LE MASCOTTE!



Shaun the Sheep

4 personaggi Lego Education



COME DECOLLA?

A photograph of the Space Shuttle Columbia during its ascent. The orbiter is attached to the orange External Tank and two white Solid Rocket Boosters. Bright white plumes of fire and smoke are visible at the base of the boosters. A white arrow points from the text below to the boosters.

Grazie a 4 motori posti alla sua base e ai due booster laterali.

LEGGI DI PIÙ



Quindici secondi prima dell'accensione, migliaia di litri di acqua vengono rilasciati alla base dell'SLS, per assorbire le onde d'urto prodotte dalla potenza dei motori.



Pre-test della soppressione del rumore con acqua, alla base di lancio di Artemis.

Credits: NASA/Kim Shiflett




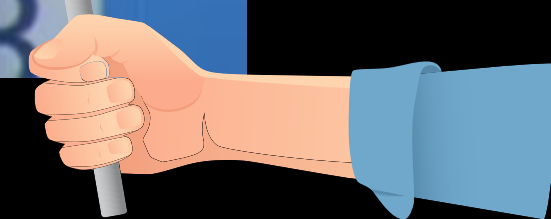
Why rockets eject half a million gallons of water

INTERESTING
ENGINEERING



ROCKET LAUNCHES REQUIRE TONS OF WATER

Watch on  YouTube






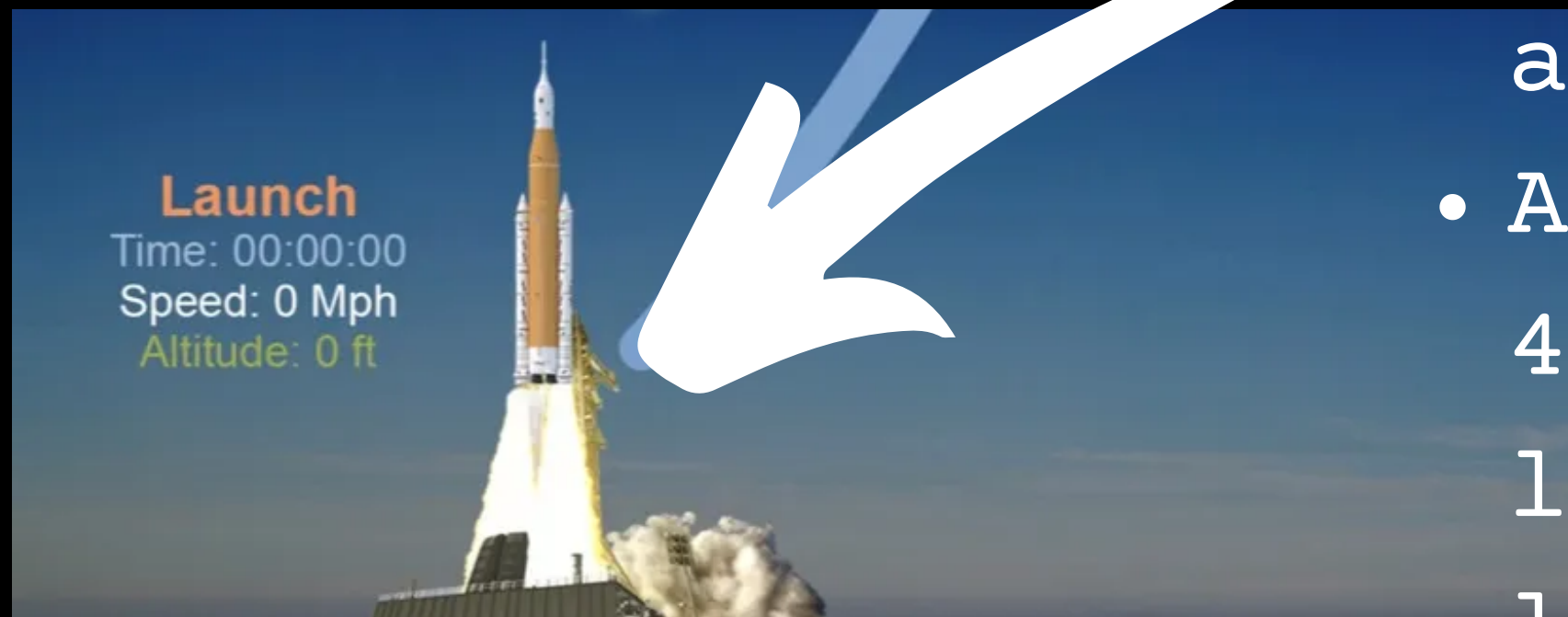
Spazio, partito il razzo Artemis: il momento del lancio verso la Luna

 Share



Watch on  YouTube

- I motori RS-25 vengono avviati in sequenza, andando ad aprire gradualmente le valvole dell'idrogeno e dell'ossigeno.
- In circa 5 secondi arrivano a erogare il 100% della potenza.
- Successivamente, anche i due booster laterali vengono avviati.
- A questo punto, sollevato da 4000 tonnellate di spinta, l'SLS abbandona la rampa di lancio.

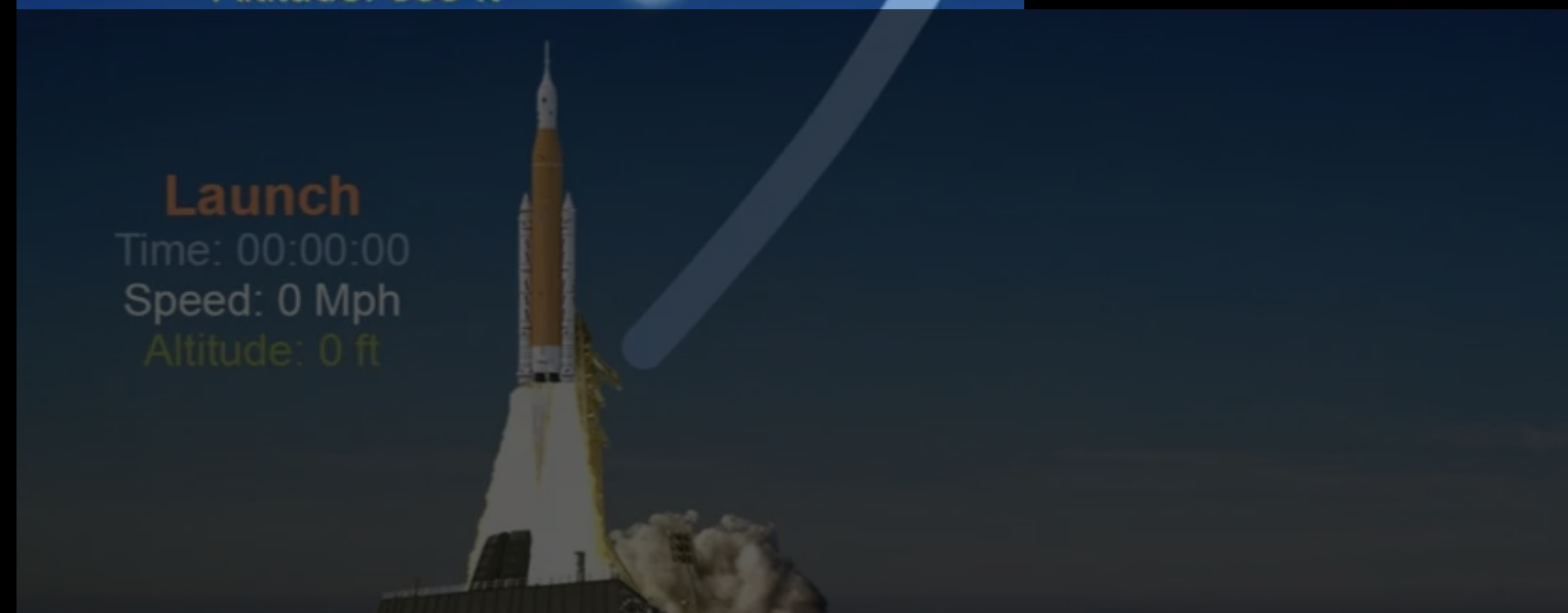
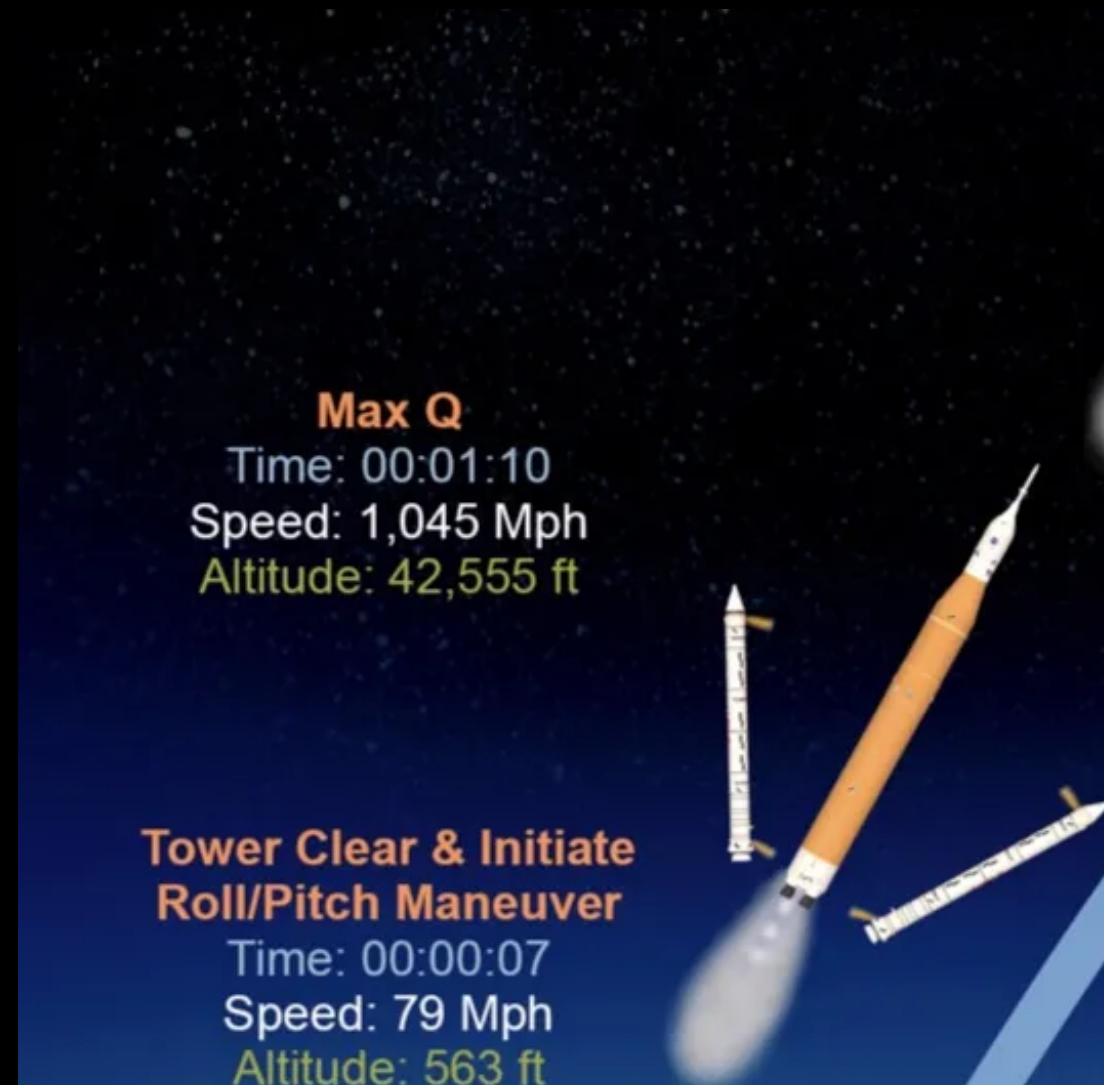


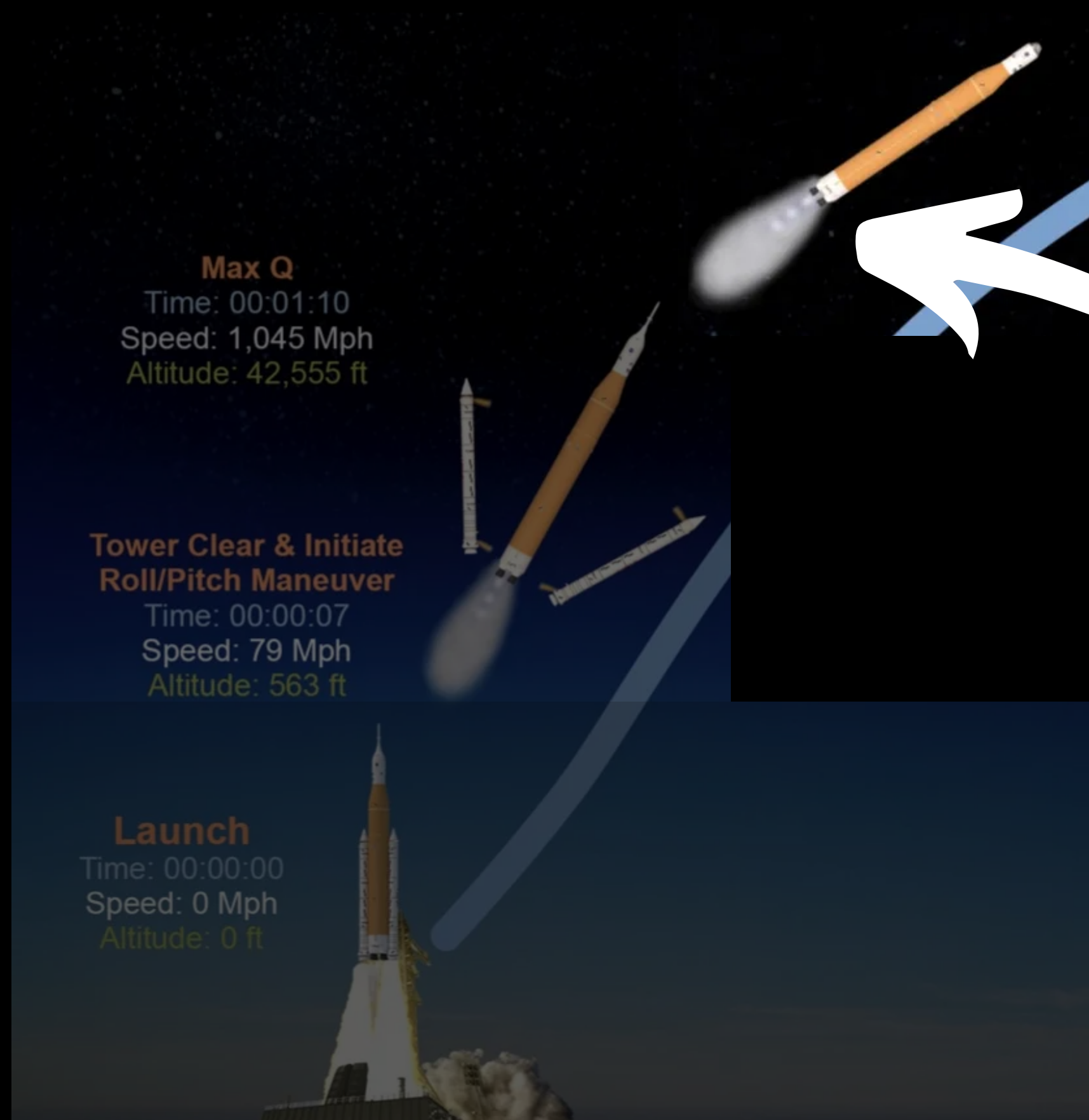
I booster laterali, a una quota di 45 chilometri, si separano dal Core Stage dell'SLS tramite l'esplosione di quattro bulloni comandati elettricamente.

I due booster si allontanano in maniera controllata dal Core Stage, grazie a 8 piccoli motori a getto.

Continuano a salire fino ad una quota di 67 chilometri prima di iniziare a ricadere verso terra.

La loro discesa termina con lo splash-down nell'Oceano Atlantico .





- Dopo appena sette secondi, l'SLS inizia le manovre di Roll e Pitch, che gli consentono di avere l'assetto migliore per attraversare l'atmosfera e immettersi sulla traiettoria prevista.
- Si tratta della fase più critica del lancio da un punto di vista strutturale. L'SLS si trova a dover sostenere i carichi aerodinamici più intensi di tutto il suo volo, a causa della combinazione tra velocità e densità dell'aria

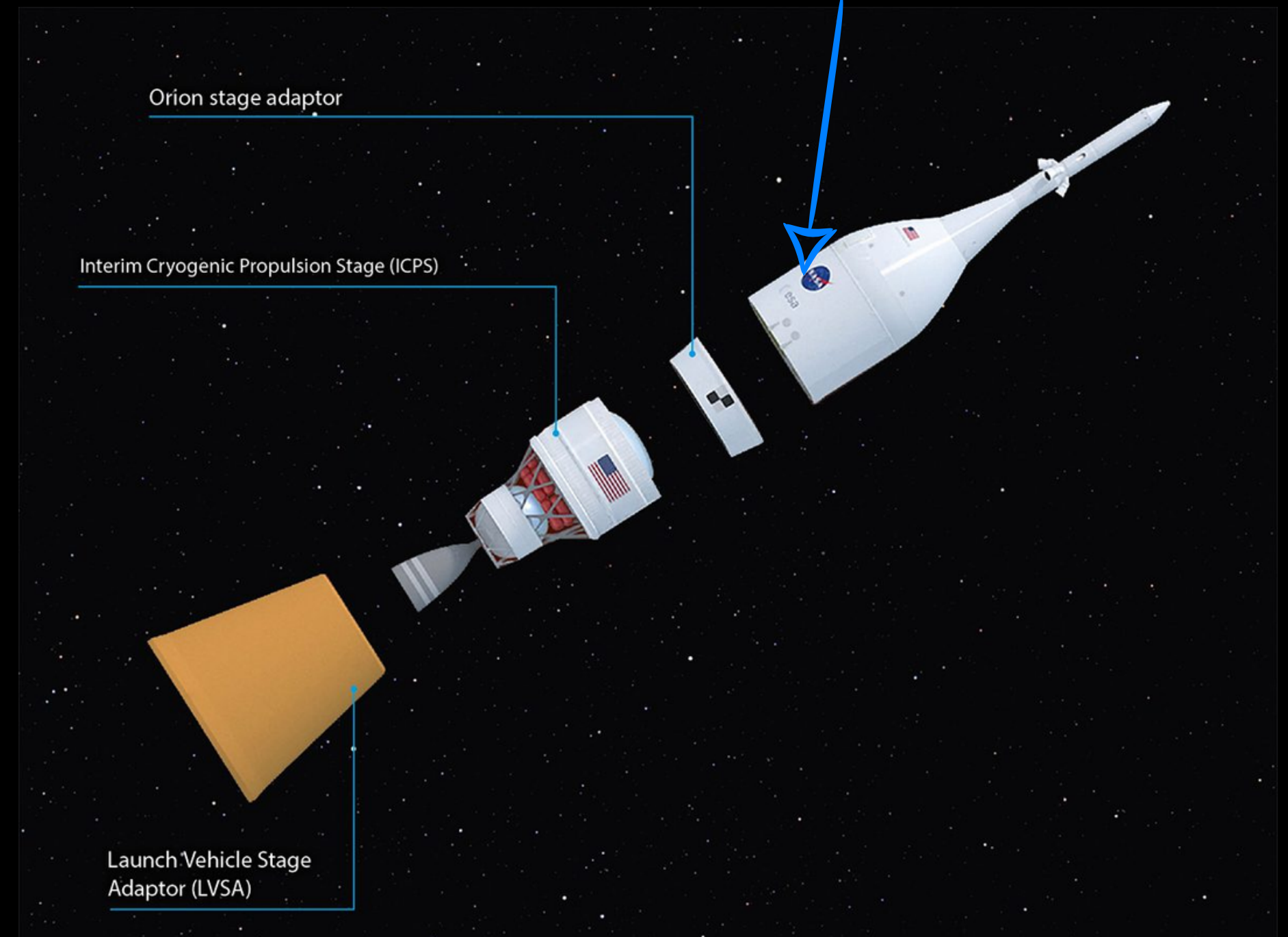
- Dopo 8 minuti e 4 secondi da quando l'SLS ha lasciato la rampa, avviene il MECO (Main Engine Cut Off), ovvero lo spegnimento dei motori del Core Stage.
- A questo punto il razzo si trova a una quota di 157 chilometri. Poco dopo, il Core Stage si separa dal resto del veicolo per rientrare in atmosfera e ammarare nell'Oceano Pacifico.



- Ciò che rimane dell'enorme SLS è Orion, attaccata al secondo stadio, l'ICPS (Interim Cryogenic Propulsion Stage)
- Siamo ancora in orbita intorno alla Terra.
- Il modulo di servizio dispiega i suoi pannelli solari per iniziare ad alimentarsi



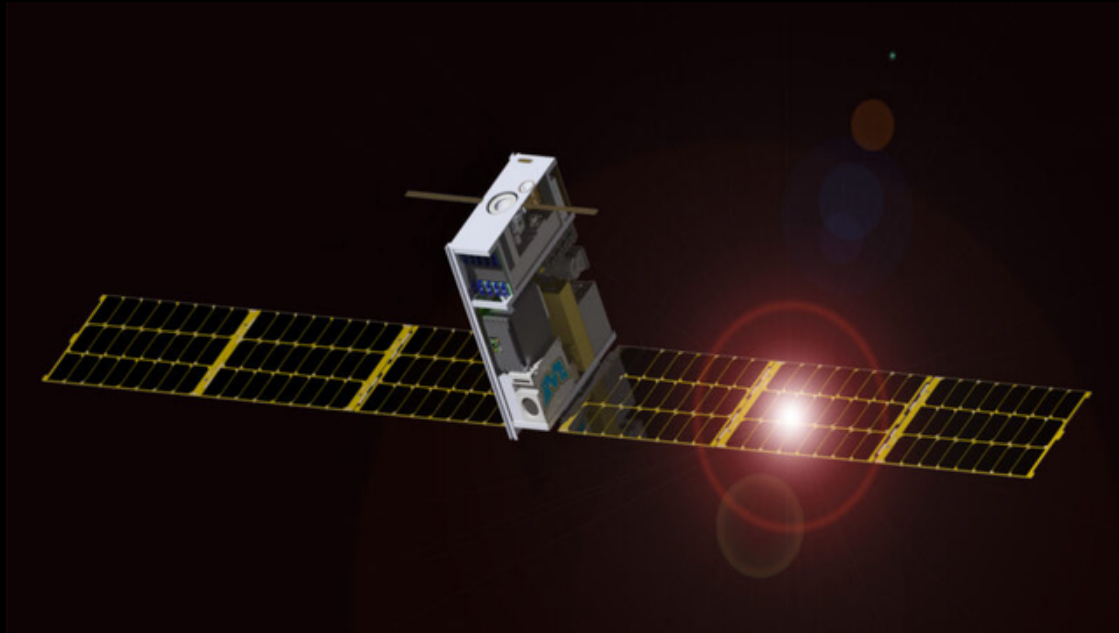
Orion



Trascorso un breve periodo
in orbita intorno alla
Terra, alle 9:13 ha attivato
i propri motori per 18
minuti in modo da inserire
il veicolo nella giusta
rotta verso la Luna, che
dista in media 380 mila
chilometri da noi,



I CUBE SAT per gli studi scientifici



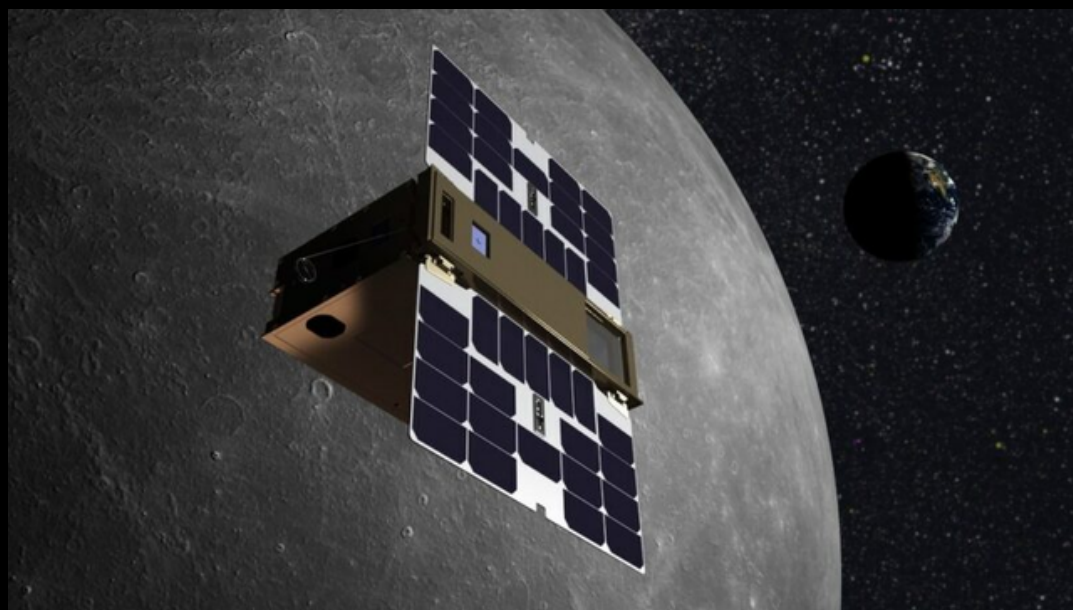
NOME: Lunar Ice cube

MISSIONE: cercare l'acqua



NOME: LunaH-Map

MISSIONE: cacciatore di idrogeno



NOME: LunIR

MISSIONE: mappatore di superficie

GUARDALI TUTTI



IL VIAGGIO DI ORION






Why the Moon?



Share

WHY THE MOON



Watch on  YouTube

Approfondimento:

Is living on the moon possible?

