



**METEORITI**  
*Italia*  
STUDIO/RICERCHE/RECUPERO

COMUNE DI CENTO



PRO LOCO®  
Renazzo APS



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA  
SISTEMA MUSEALE DI ATENEO

SMA

COLLEZIONE DI MINERALOGIA  
"MUSEO LUIGI BOMBICCI"



Associazione  
**ASTROFILI CENTESI-APS**



FERRUCCIO  
LAMBORGHINI  
ISTITUTO  
COMPRESIVO



**BICENTENARIO DELLA CADUTA DELLA METEORITE DI RENAZZO**

**13 & 14 GENNAIO 2024**

# POLVERE DI ASTEROIDI

Storie di campionamenti spaziali: Itokawa, Bennu e Ryugu.

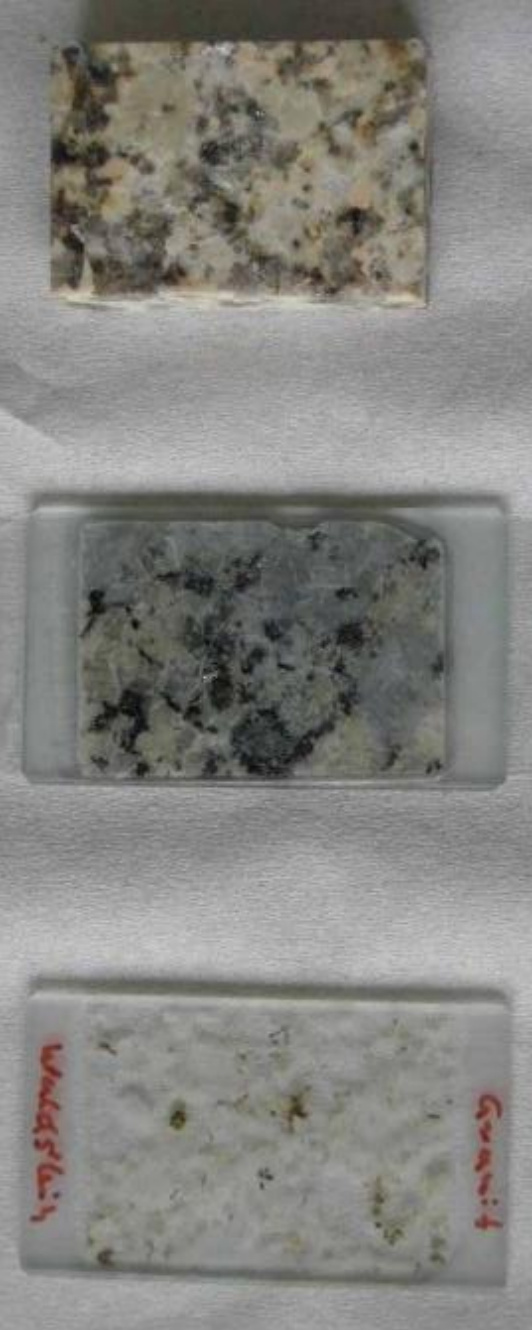
Dr. Agnese Fazio

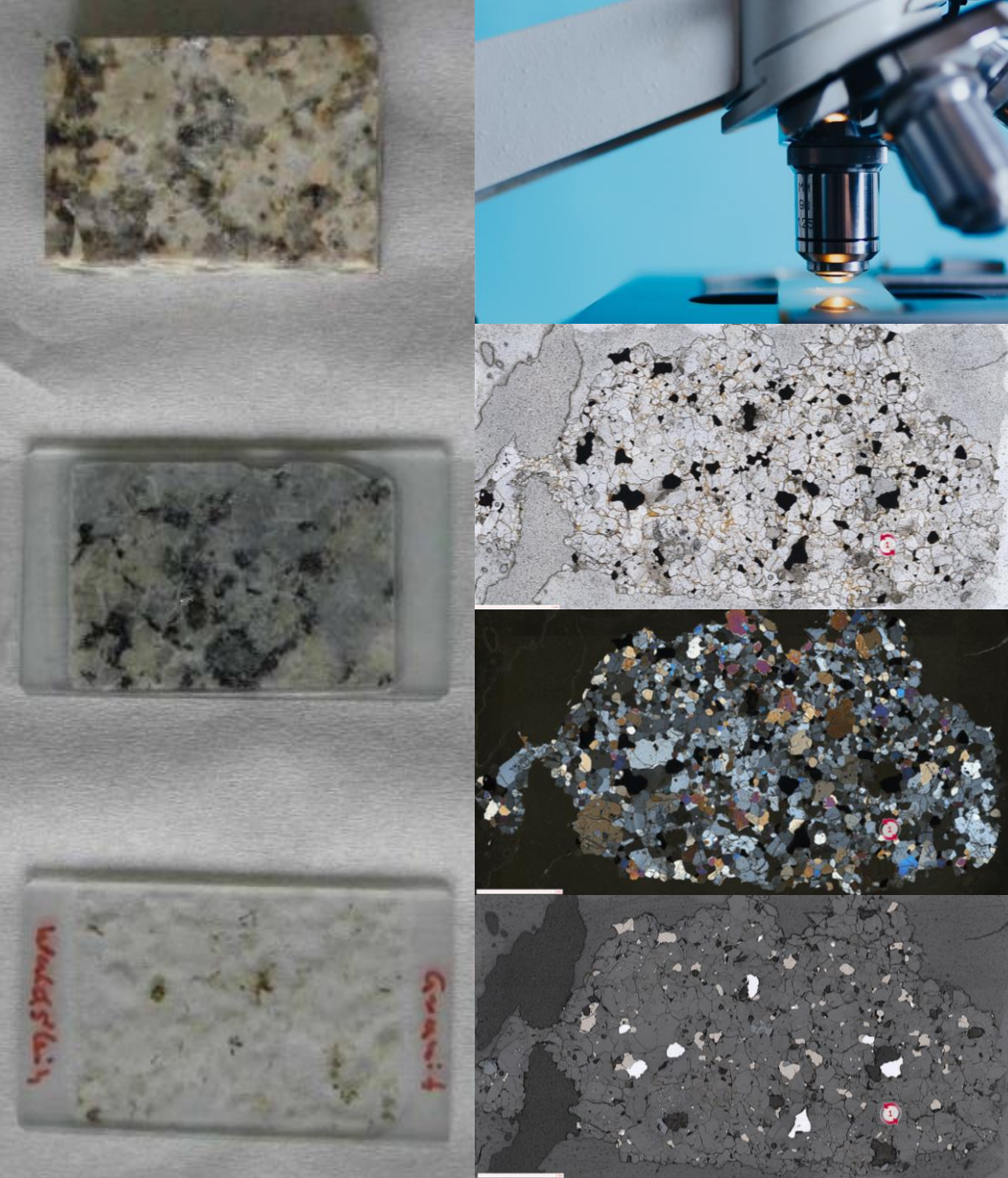
[agnesefazio@gmail.com](mailto:agnesefazio@gmail.com)

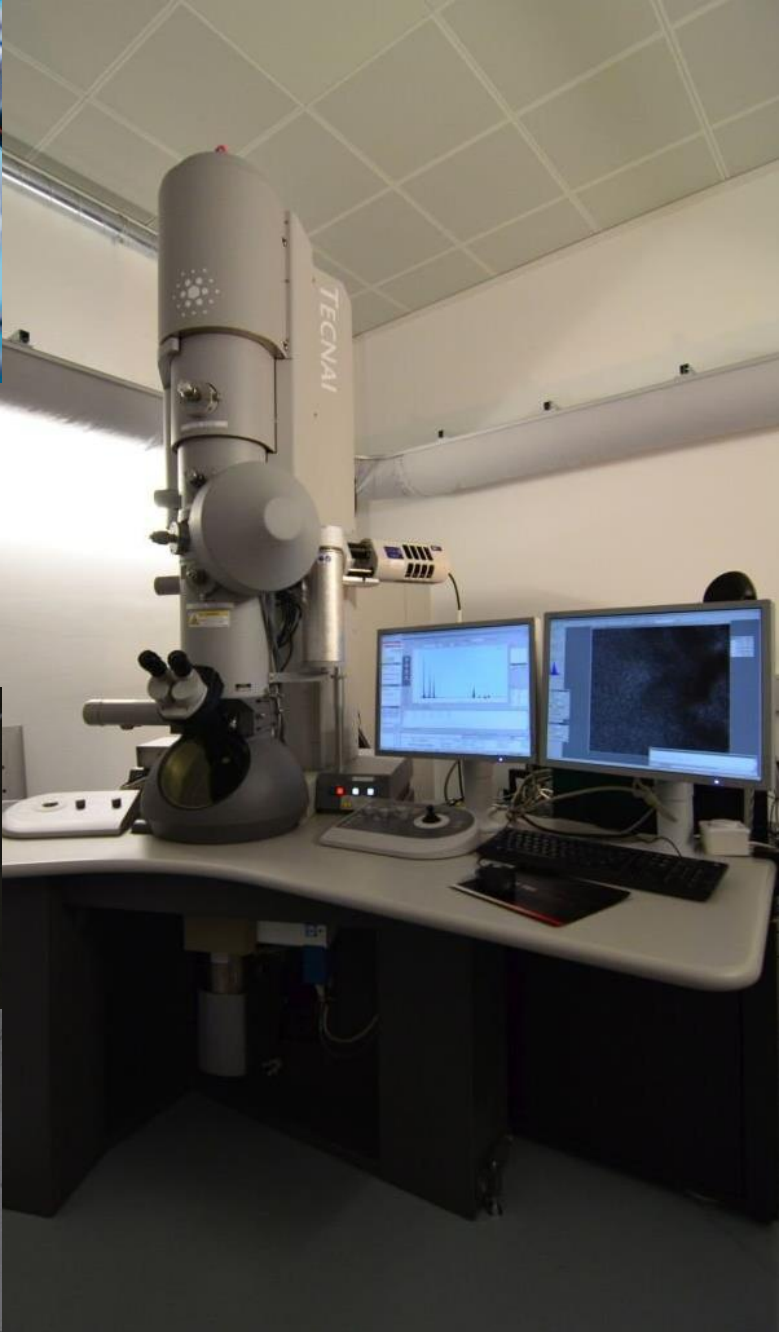
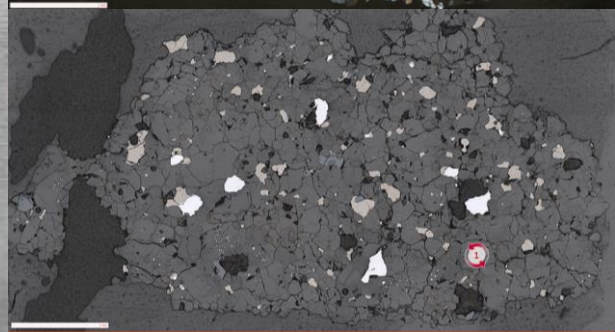
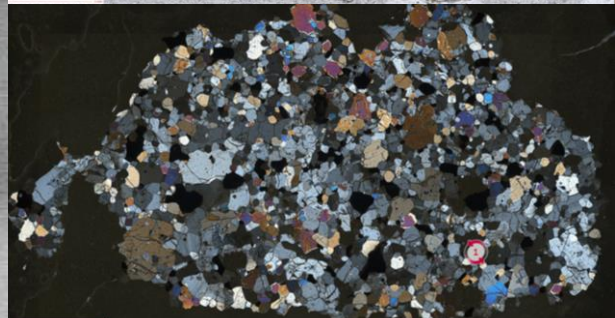
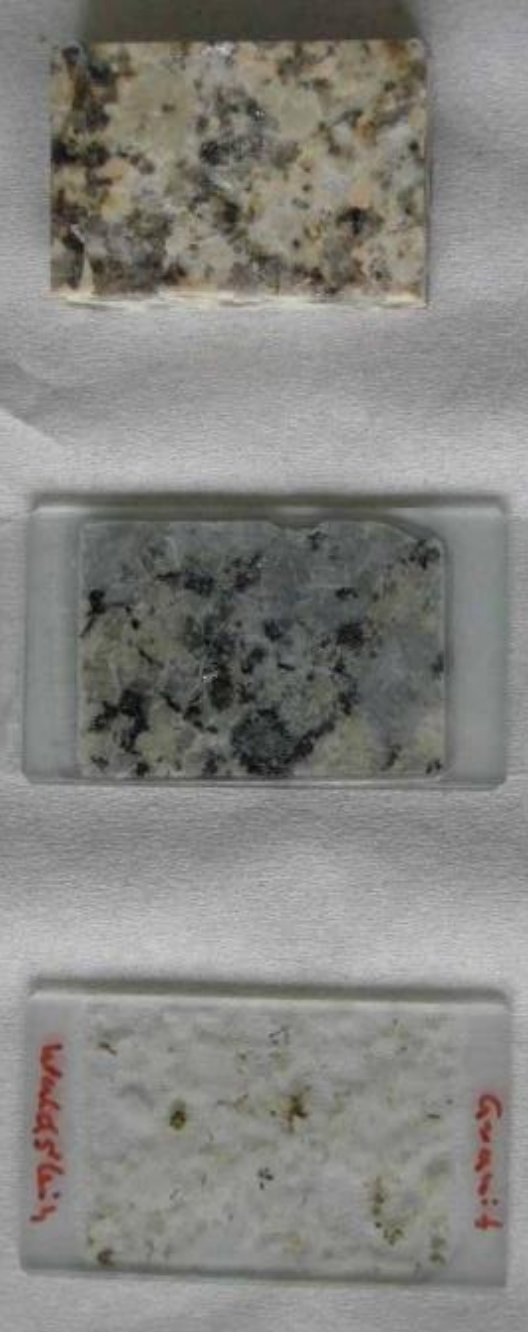
[agnese.fazio@stift-thuringen.de](mailto:agnese.fazio@stift-thuringen.de)



SCHÜLER  
FORSCHUNGS  
ZENTRUM  
NORDHAUSEN









Gao-Guenie; 300 g



**Composizione chimica e  
mineralogica del sistema solare**

Gao-Guenie; 300 g



**Composizione chimica e  
mineralogica del sistema solare**

**Processi geologici di formazione e  
evoluzione dei corpi solidi**

Gao-Guenie; 300 g





**Composizione chimica e  
mineralogica del sistema solare**

**Processi geologici di formazione e  
evoluzione dei corpi solidi**

**Geologia e luogo esatto del  
„campionamento“**

Gao-Guenie; 300 g



**Composizione chimica e  
mineralogica del sistema solare**

**Processi geologici di formazione e  
evoluzione dei corpi solidi**

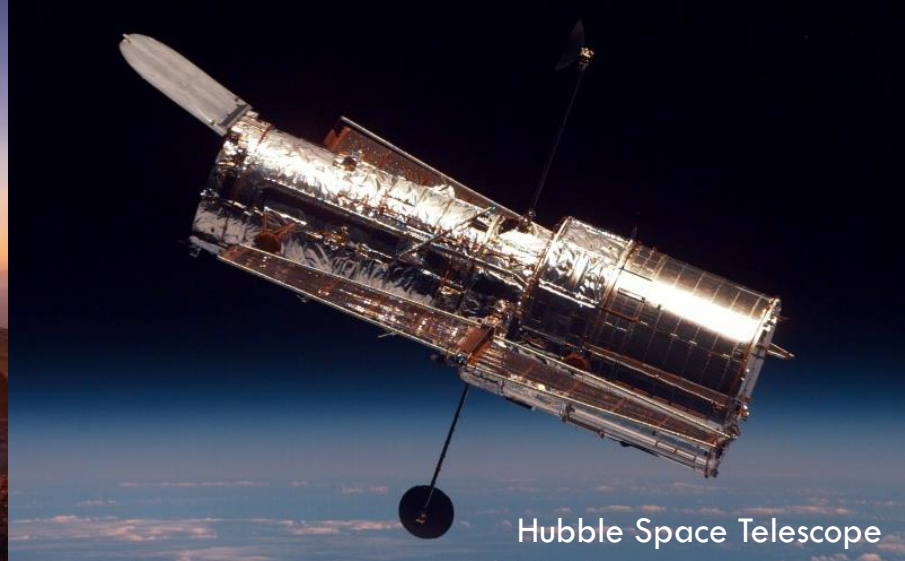
**Geologia e luogo esatto del  
„campionamento“**

**Processi geologici superficiali**

Gao-Guenie; 300 g



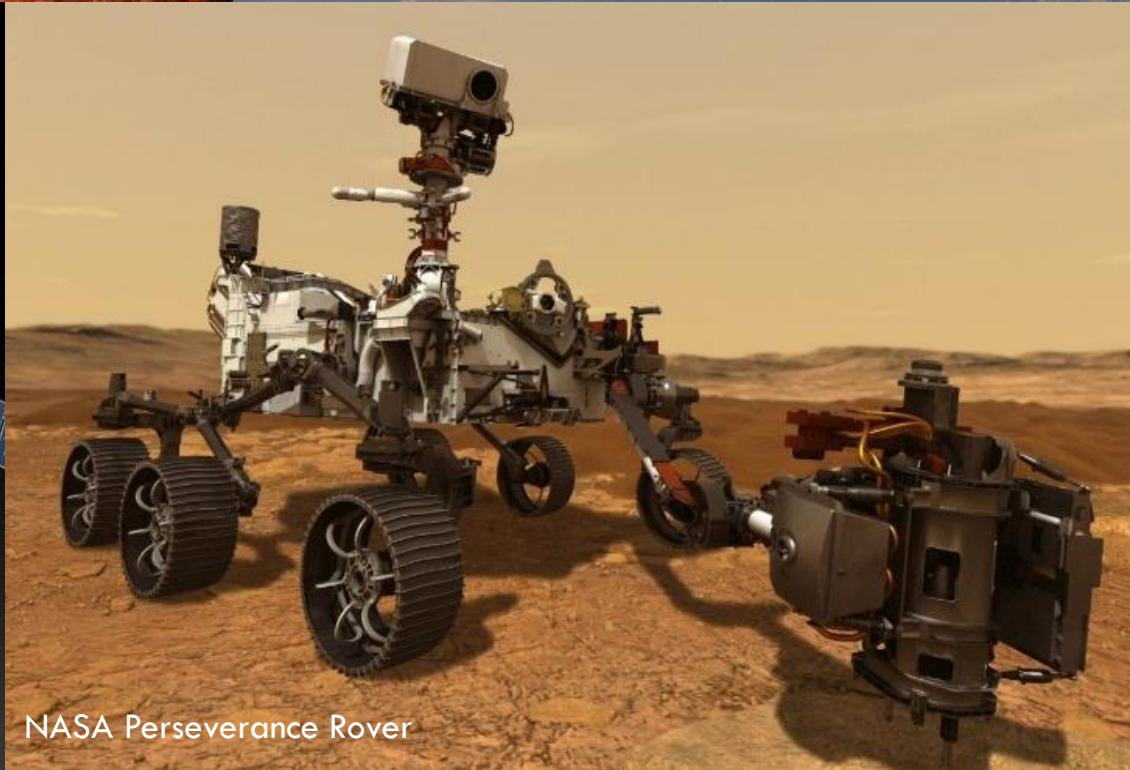
Collage ESO Chile



Hubble Space Telescope



ESA Missione Rosetta



NASA Perseverance Rover



NASA; AS17-145-22157

# NASA

## Apollo 11 +

---

- 1969
- 382 kg di rocce e polveri lunari in 6 missioni
- Studi fondamentali per capire i legami tra il nostro pianeta e il suo unico satellite naturale

# Genesis (2004) & Stardust (2006)

---



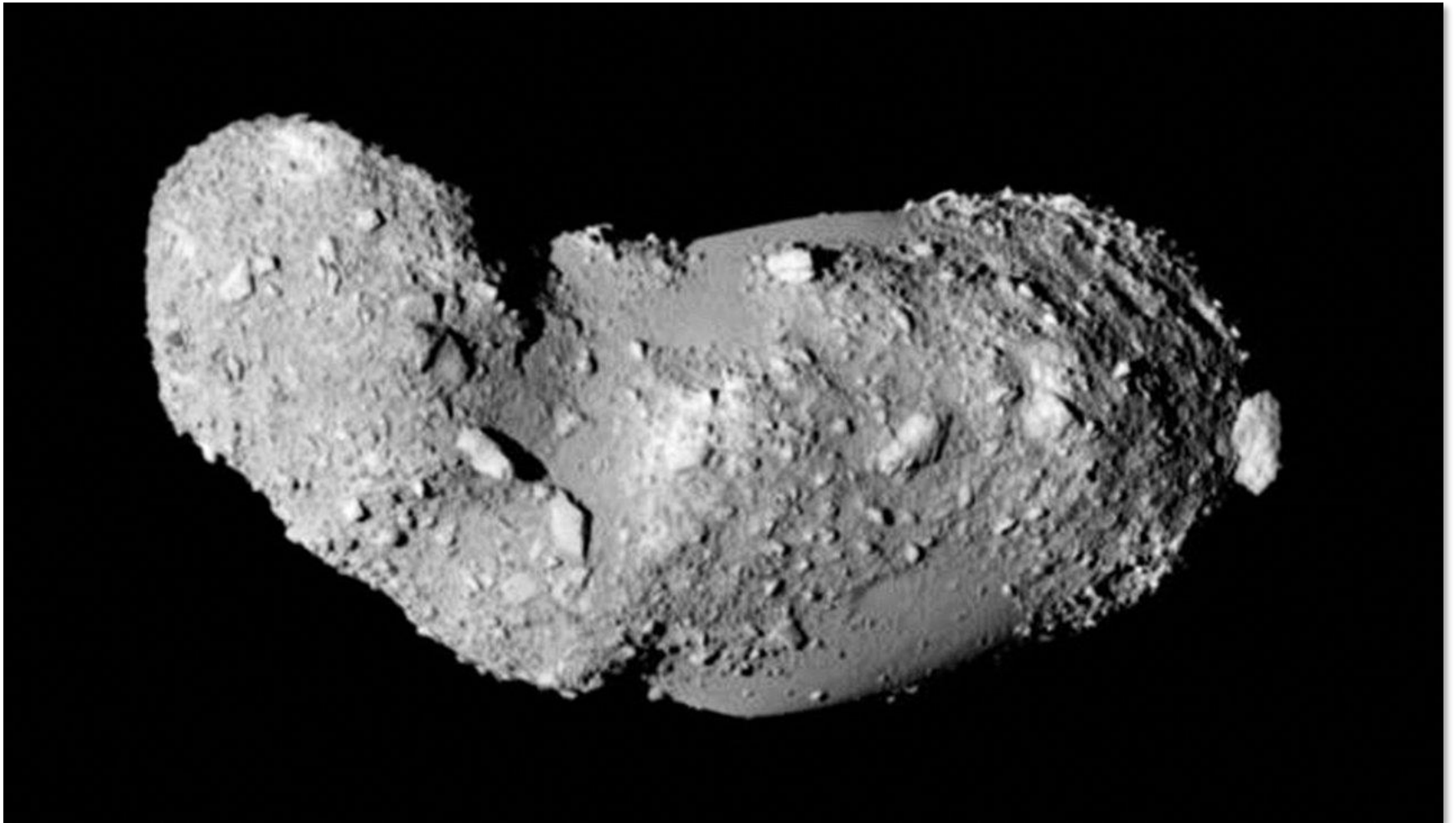


Immagine artistica della sonda Hayabusa I

# JAXA Hayabusa I

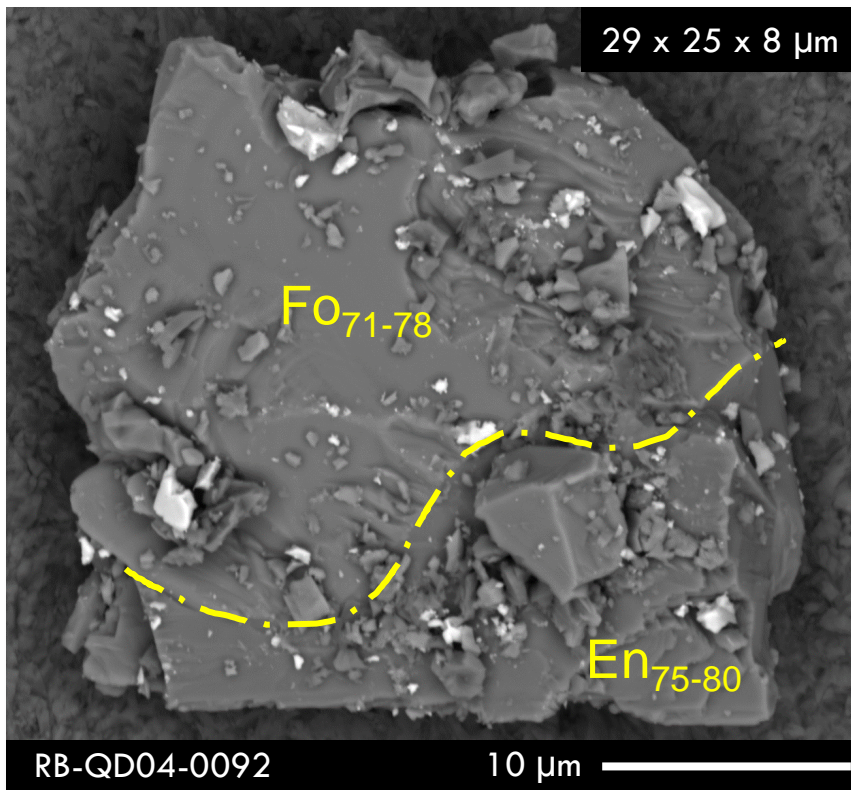
---

- 2010
- 25143 Itokawa
- Campionamento di circa 1500 particelle di regolite
- Composizione simile condriti L/LL
- Azione dell'alterazione spaziale
- Presenza acqua in alcuni minerali

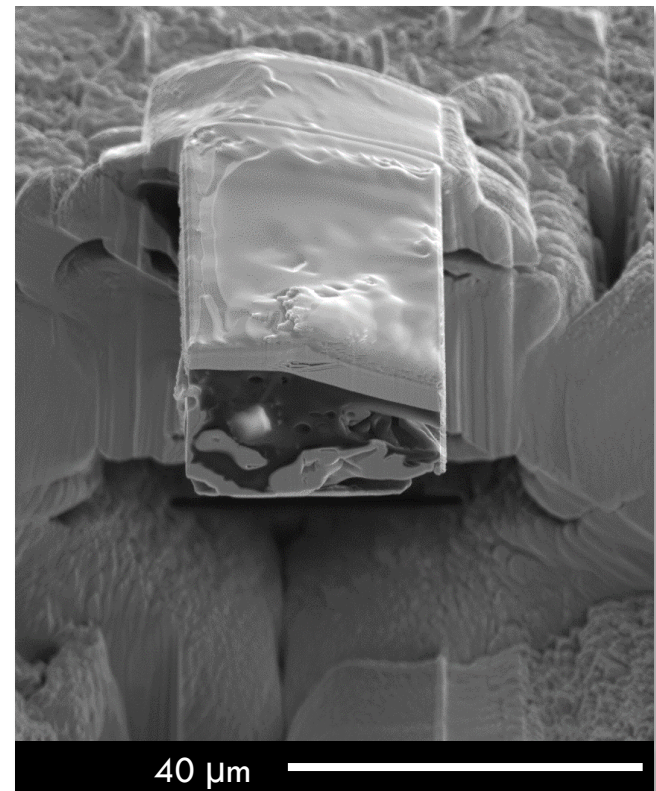
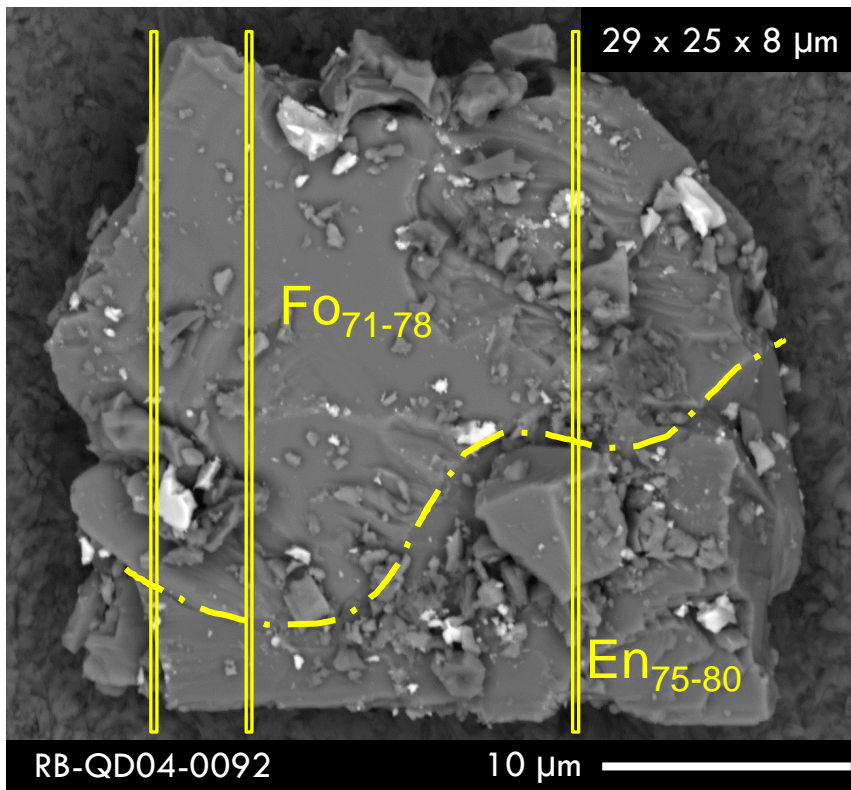


# Studio campioni di Itokawa, Università di Jena 2018-2020

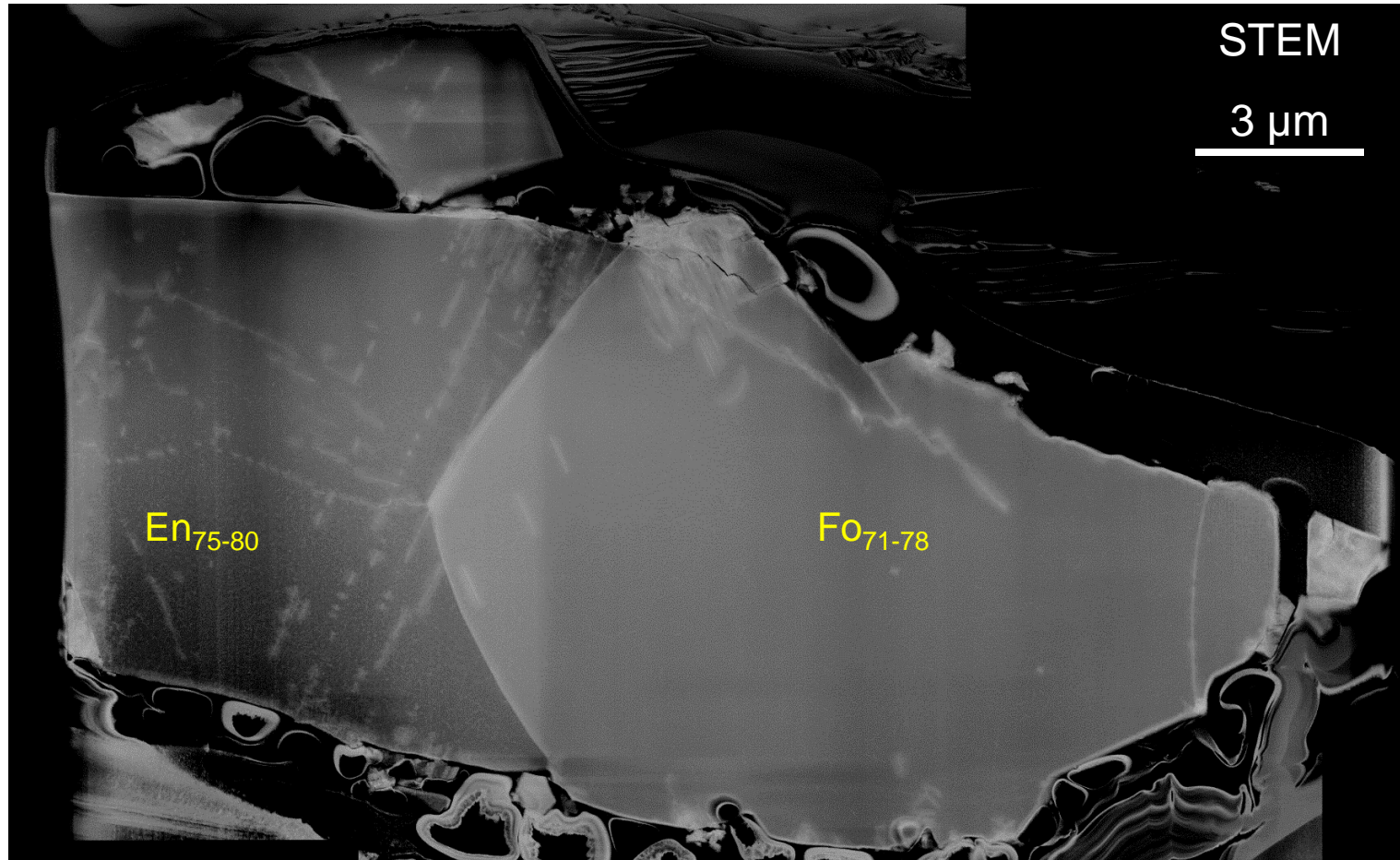
---



# Studio campioni di Itokawa, Università di Jena 2018-2020

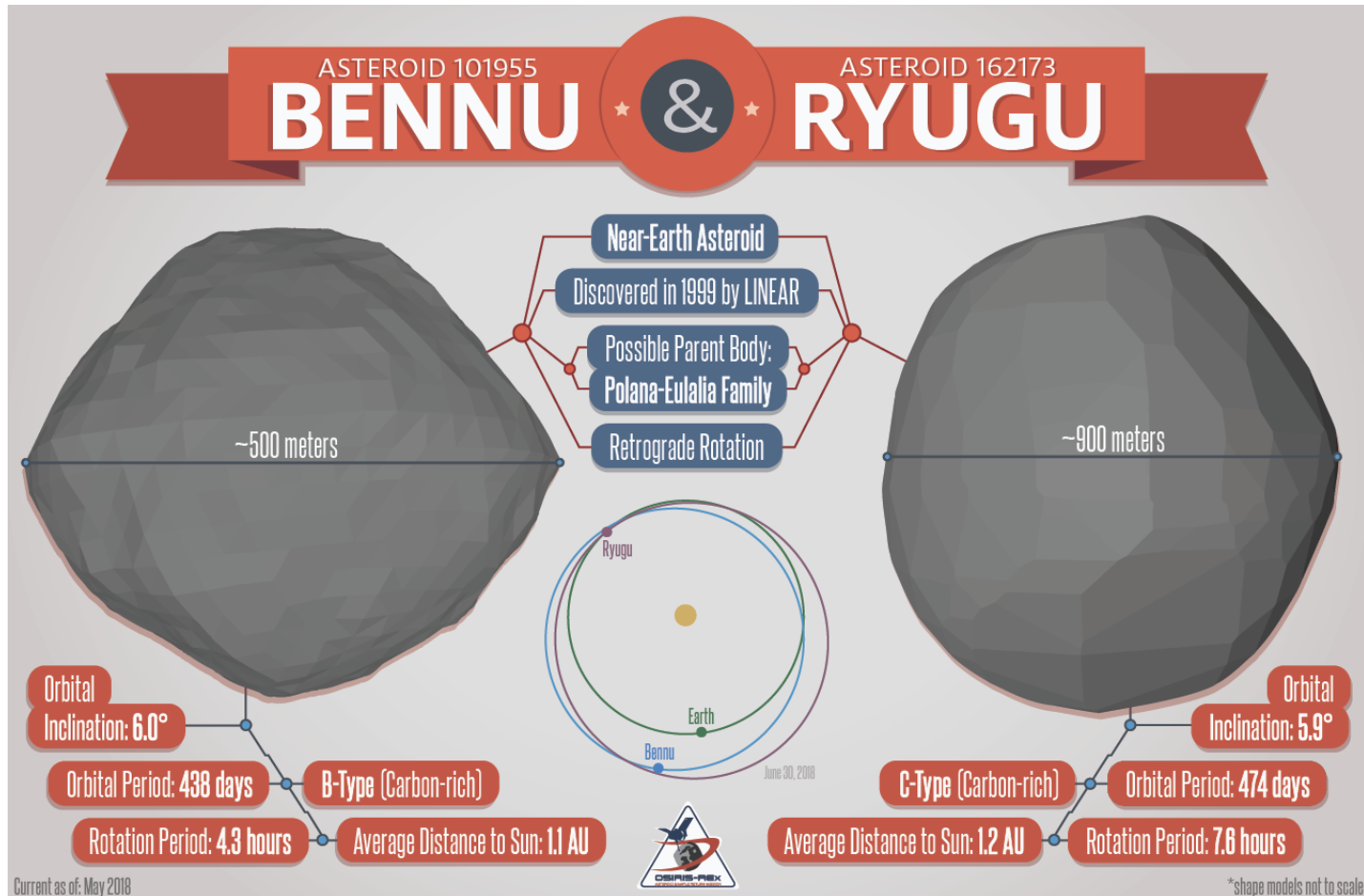


# Studio campioni di Itokawa, Università di Jena 2018-2020



# OSIRIS-Rex (2023) & Hayabusa II (2020)

NASA JAXA





Yada et al. 2021

# Ryugu

## Risultati preliminari

- Rientro 6 dicembre 2020 (lancio 2014)
- ~5,42 g di materiale (da due siti)
- 60 % del materiale studiato da JAXA, NASA e altri partner
- Affinitá con condriti CI
- Comuni fillosilicati
- Trovate diverse molecole organiche



MacKay Glacier 12002

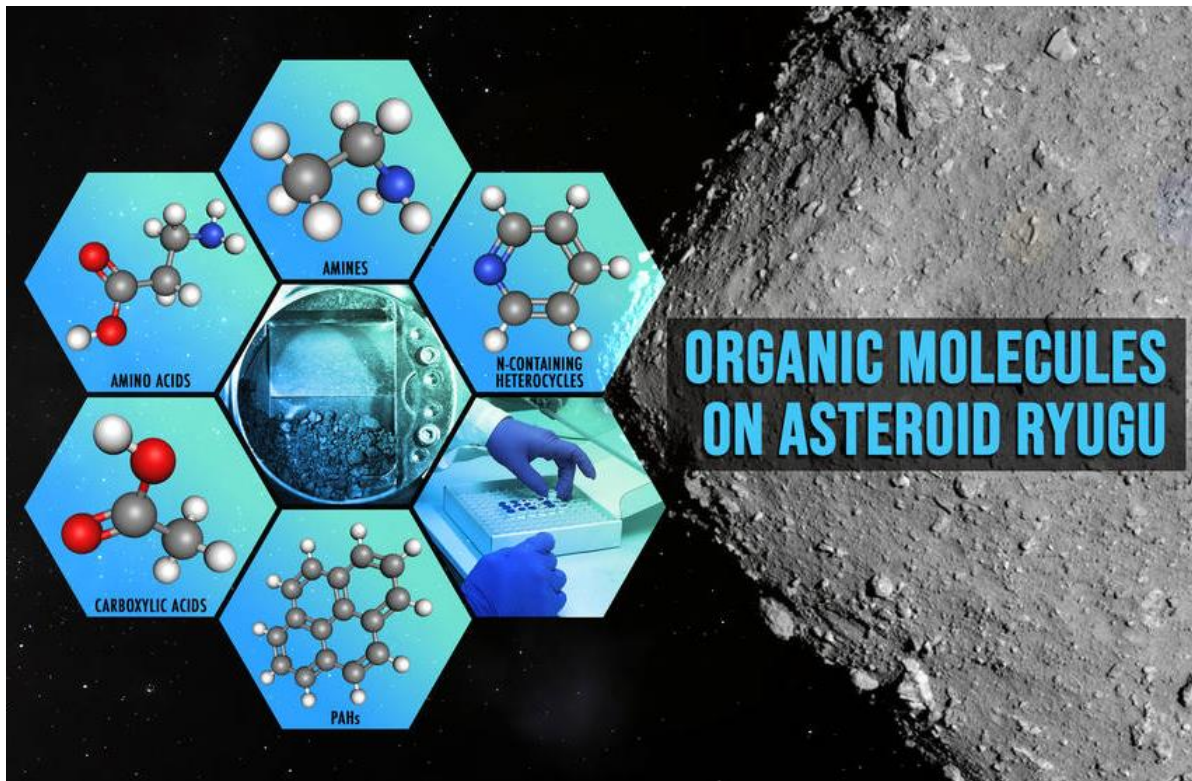


Yada et al. 2021

# Ryugu

## Risultati preliminari

- Rientro 6 dicembre 2020 (lancio 2014)
- ~5,42 g di materiale (da due siti)
- 60 % del materiale studiato da JAXA, NASA e altri partner
- Affinità con condriti CI
- Comuni fillosilicati
- Trovate diverse molecole organiche



NASA/JAXA



# Bennu

## Risultati preliminari

---

- Rientro settembre 2023 (lancio settembre 2016)
- 70,3 g campione recuperato
- Contenitore principale ancora da aprire!!!
- 70% materiale per il future
- Previsti: fillosilicati, numerose molecole organiche



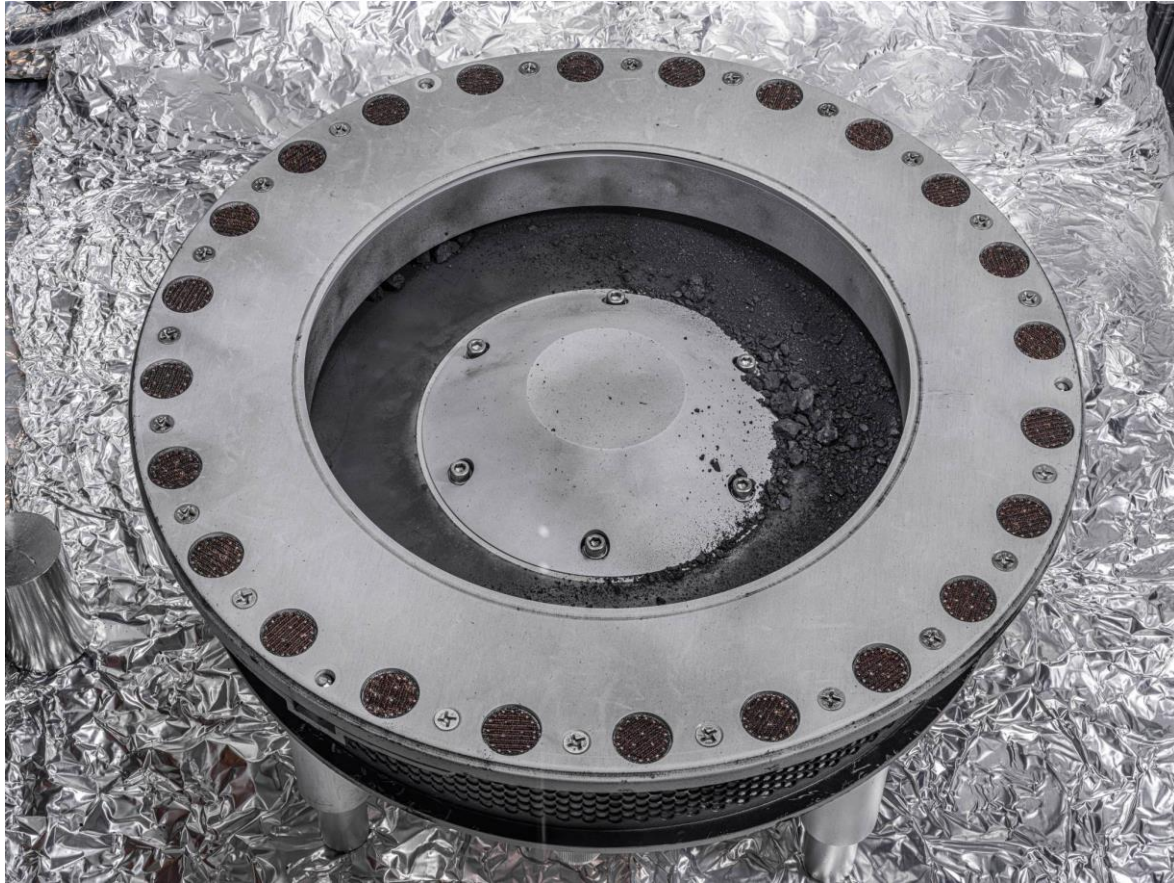
NASA

Recupero capsula con campioni Bennu; NASA

# Bennu

## Risultati preliminari

- Rientro settembre 2023 (lancio settembre 2016)
- 70,3 g campione recuperato
- Contenitore principale ancora da aprire!!!
- 70% materiale per il future
- Previsti: fillosilicati, numerose molecole organiche



# Bennu

## Risultati preliminari

---

- Rientro settembre 2023 (lancio settembre 2016)
- 70,3 g campione recuperato
- Contenitore principale ancora da aprire!!!
- 70% materiale per il future
- Previsti: fillosilicati, numerose molecole organiche

# Il futuro delle missioni di ritorno

---

- Martian Moons Exploration (MMX)
- JAXA
- Lancio pianificato 2026
- Rientro previsto 2031



Phobos - NASA

# Il futuro delle missioni di ritorno

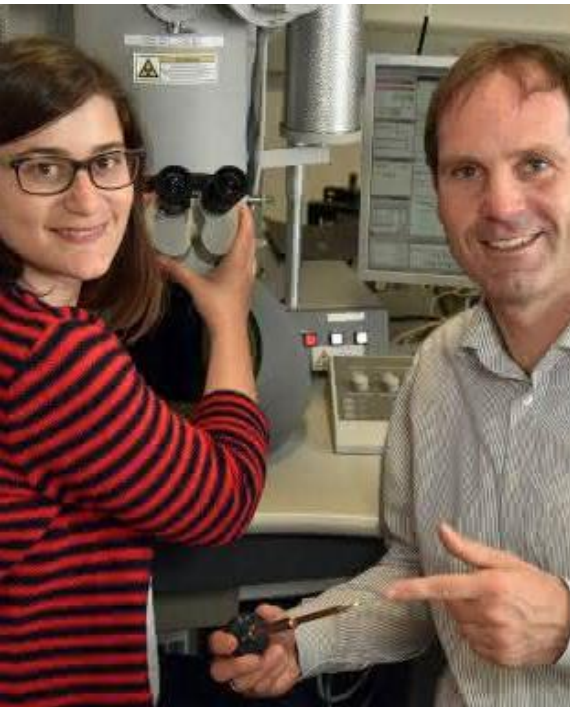
---

- Martian Moons Exploration (MMX)
- JAXA
- Lancio pianificato 2026
- Rientro previsto 2031
- Mars sample-return mission (MSR)
- NASA-ESA
- Recupero campioni Perseverance
- 2027-2028?





**METEORITI**  
*Italia*  
STUDIO/RICERCHE/RECUPERO



**Grazie per  
l'attenzione**

[agnesfazio@gmail.com](mailto:agnesfazio@gmail.com)

[agnese.fazio@stift-thueringen.de](mailto:agnese.fazio@stift-thueringen.de)