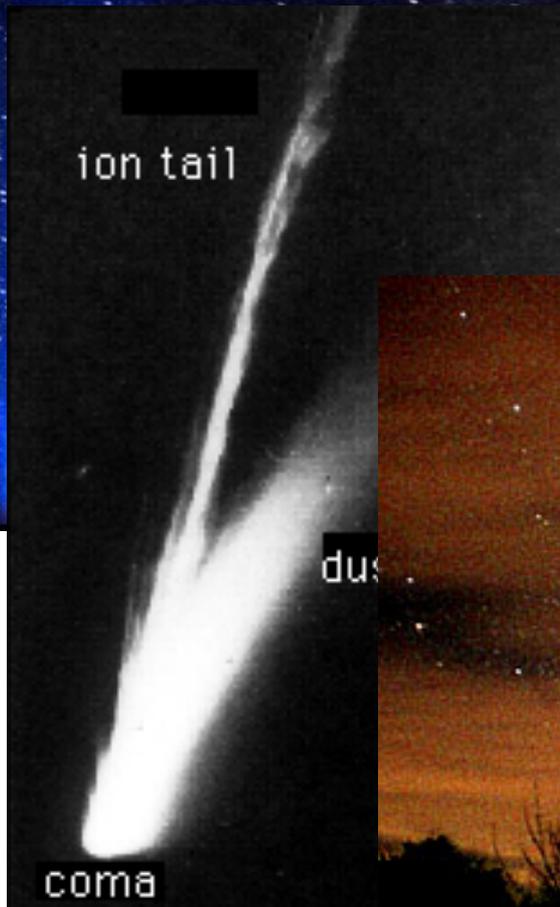
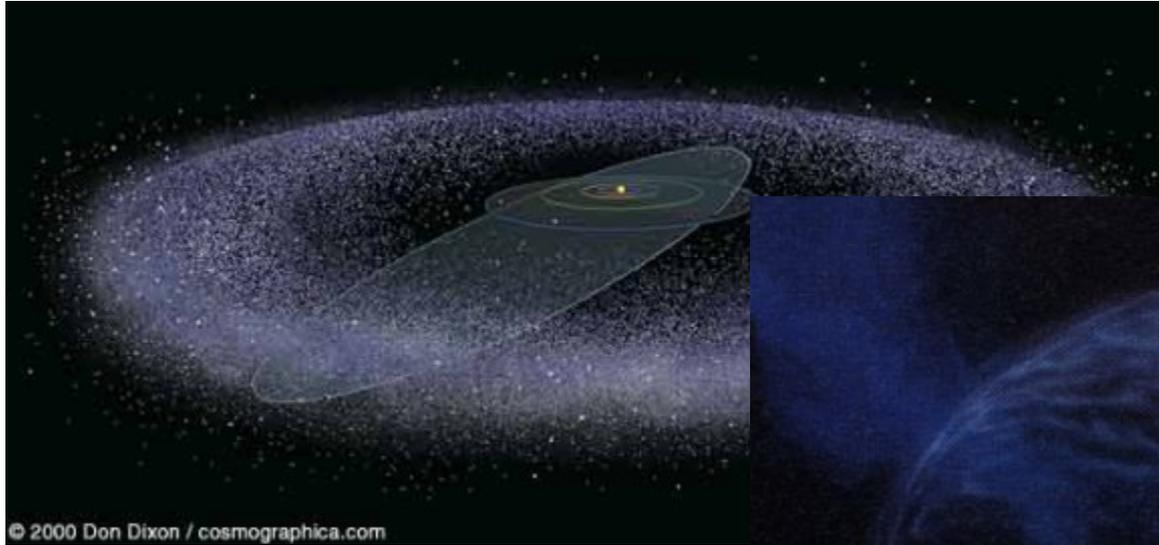




# Cometa

*Un piccolo corpo celeste  
brillante che spesso sviluppa  
una coda quando è in orbita  
attorno al Sole*





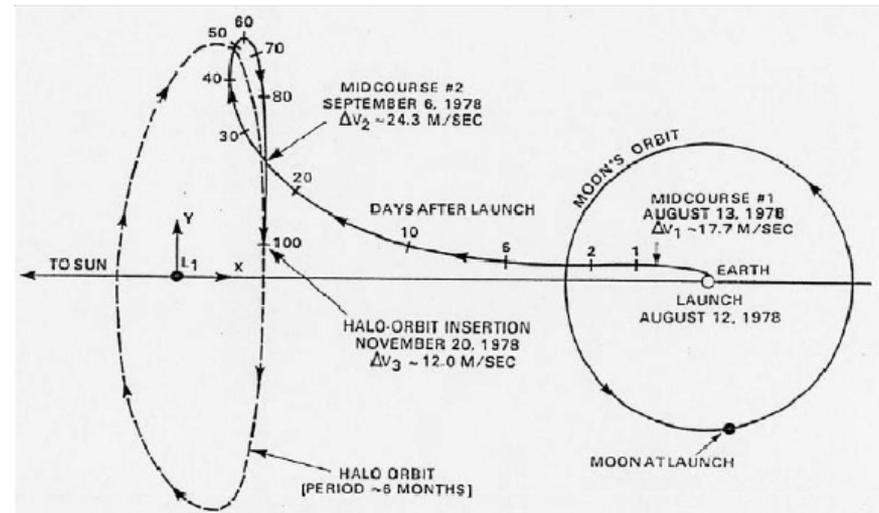
**Cintura di Kuiper**  
20 – 55 AU

© 2000 Don Dixon / cosmographica.com

**Nube di Oort**  
20.000 -100.000 AU



# ICE - International Cometary Explorer - 1978 <sup>3</sup>



- Originariamente ISEE
- Coda di Giacobini-Zinner
- Cometa di Halley (28 milioni di Km)



## Arazzo di Bayeux

Battaglia di Hastings – 1166

Harold il Sassone

Guglielmo il Conquistatore



## Giotto – Padova Cappella degli Scrovegni

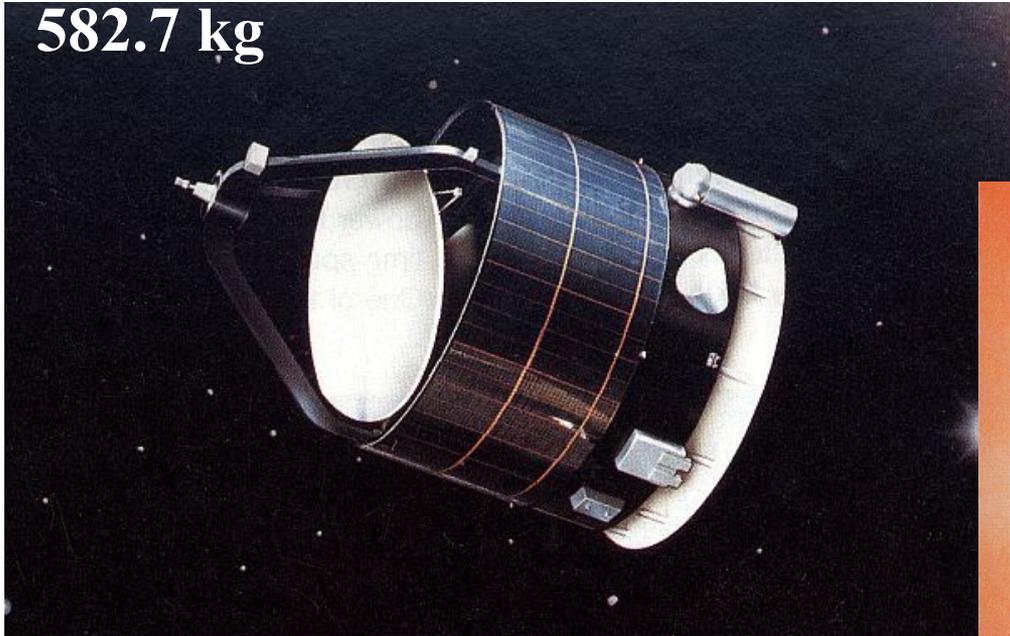
“Adorazione dei Magi” 1304/1306  
Reginaldo Scrovegni “padoano”



# Giotto - 1985

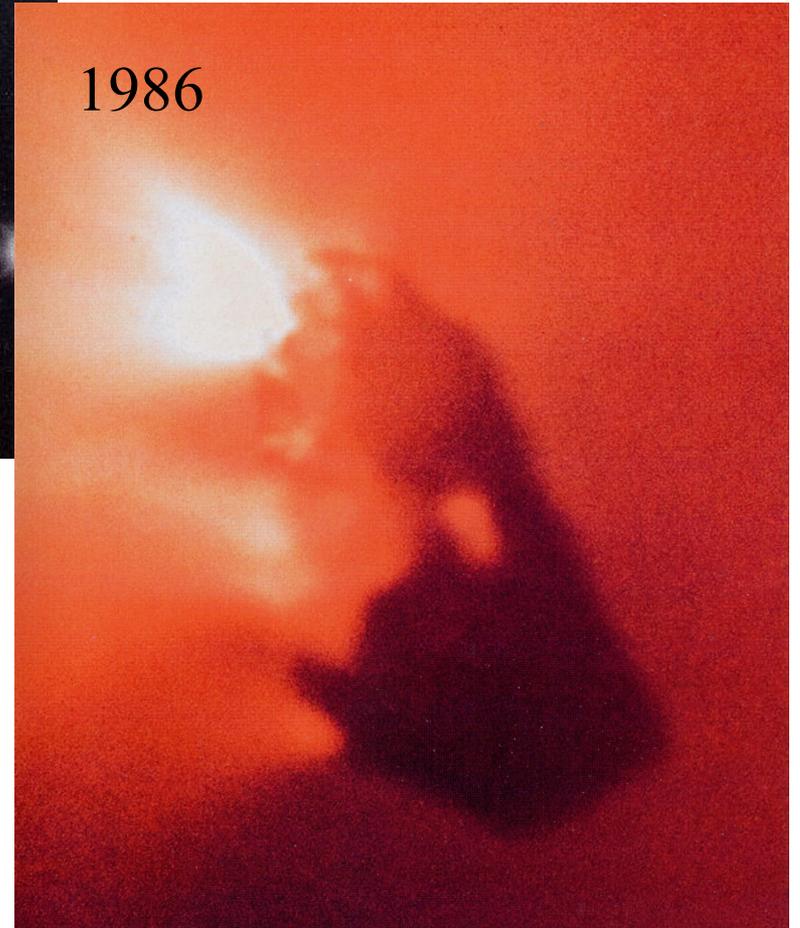
5

582.7 kg



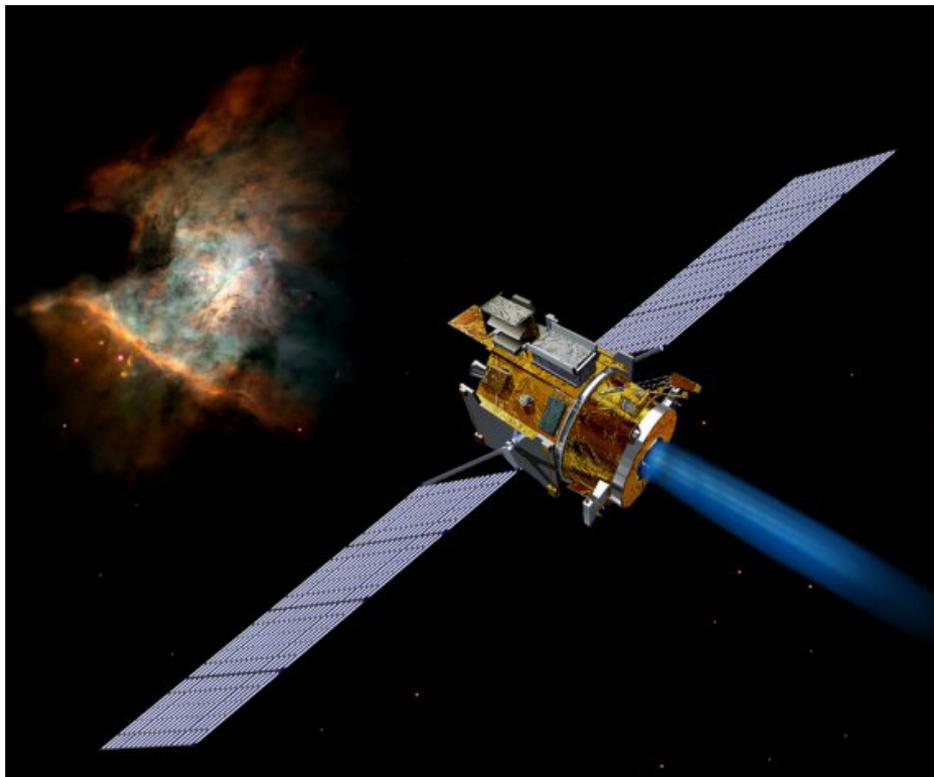
Passaggio al perielio (0.89 AU)  
Avvicinamento a 596 Km  
Velocità relativa: 245.000 Km/h

1986



Nucleo a colori (narrow-angle camera)  
Composizione chioma e polveri  
Analisi flusso di plasma

1mm Al – 12 mm Kevlar – 25 mm vuoto  
(600 kg Al !!!)  
Celle Si – 196 W



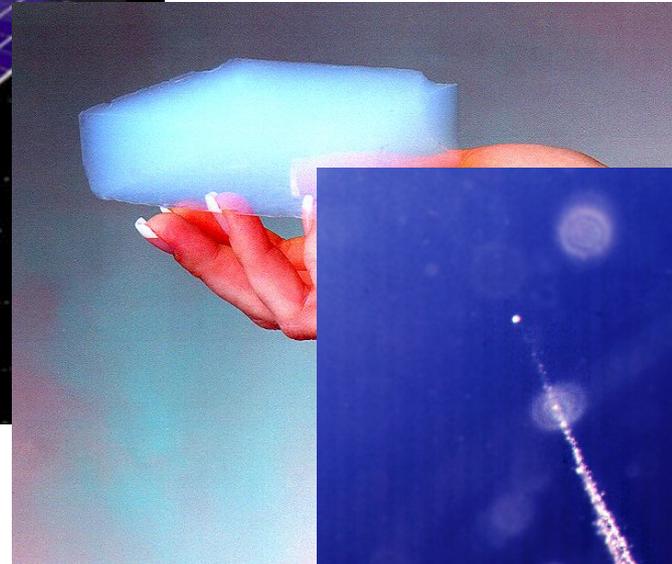
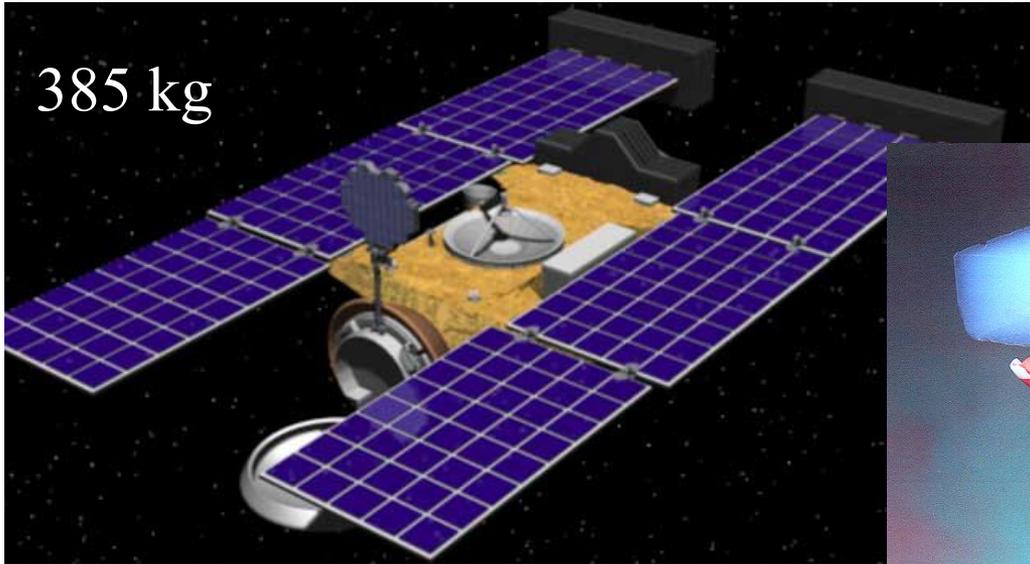
Flyby Cometa Borrelli (2200 km)  
Propulsore magneto-plasma-dinamico  
2,4 kW – 12 x 1,13m

## SCARLET

720 lenti di Fresnel cilindriche

3.600 celle solari (Gallio, Indio, Germanio)





Raccolta di polvere interstellare  
Flyby Cometa Wild-2 (150 Km)

Aerogel silicone (99,8%)

Capsula recupero campioni

15 gennaio 2006-2:10 a.m - Deserto UTAH

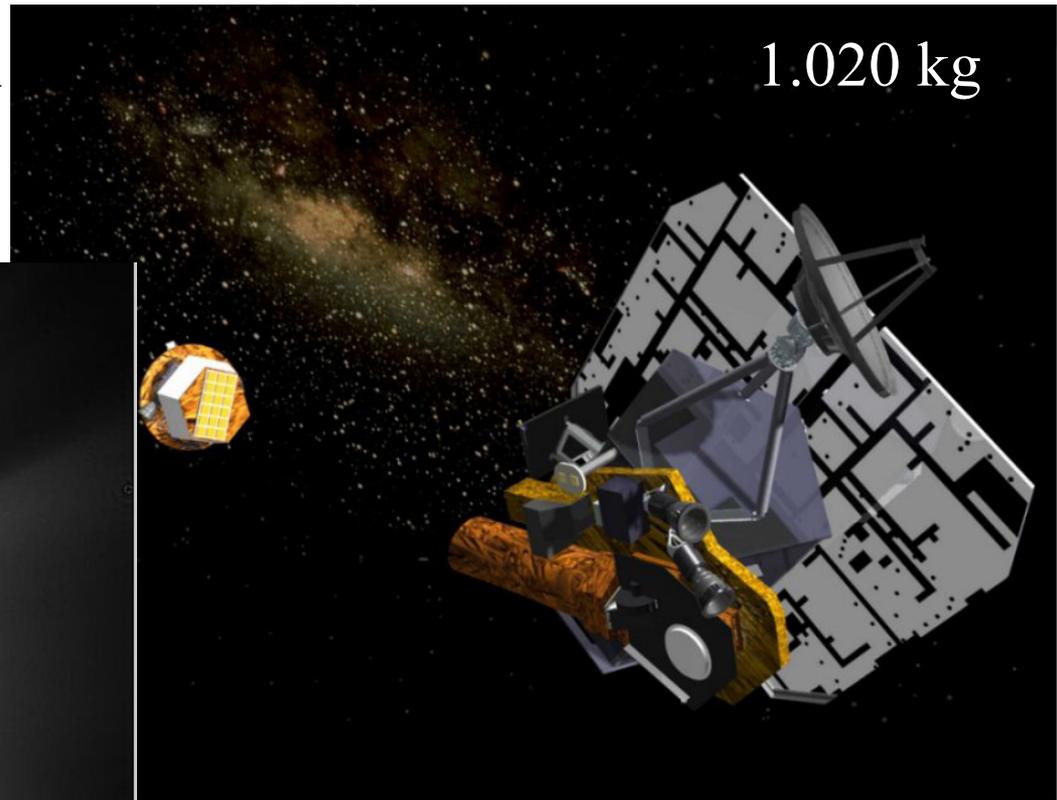


Cometa Tempel - Impattatore di rame (370 kg)

10 Km/s - 120m x 25m - Sensori d'obiettivo

HG antenna (Terra/imp.)

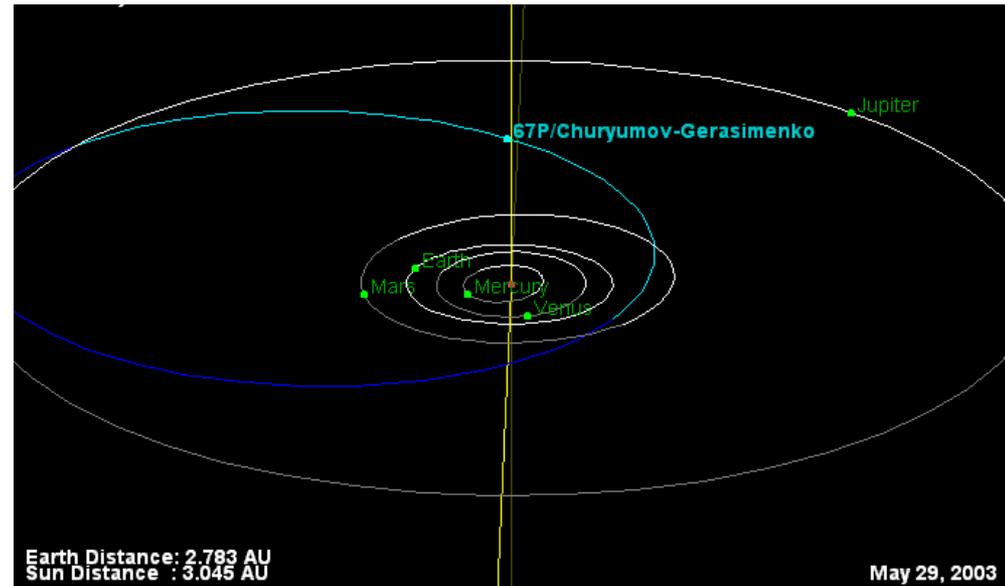
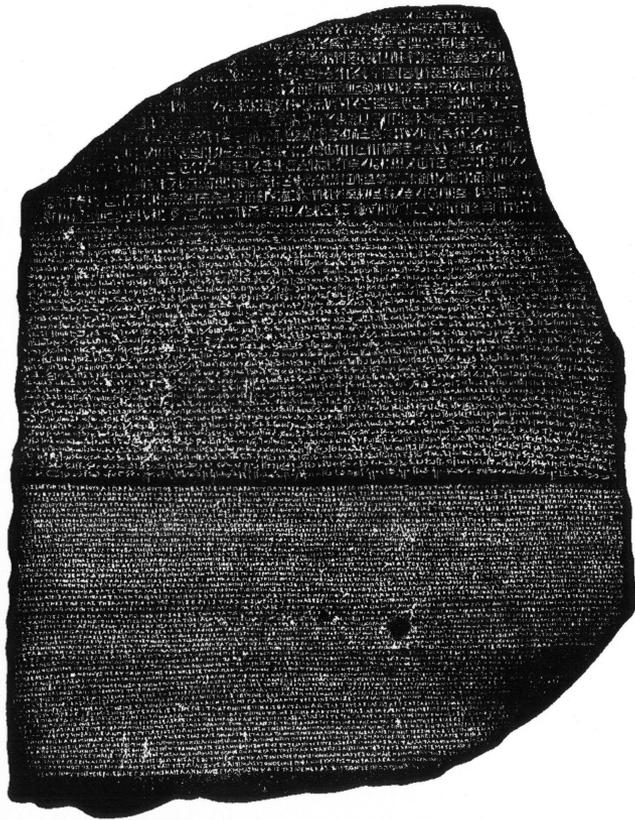
Instantaneous launch window





# Rosetta- cacciatrice di comete

Orbitare il nucleo di una cometa  
Atterrare sul nucleo  
Prendere immagini della superficie  
Fare analisi in situ



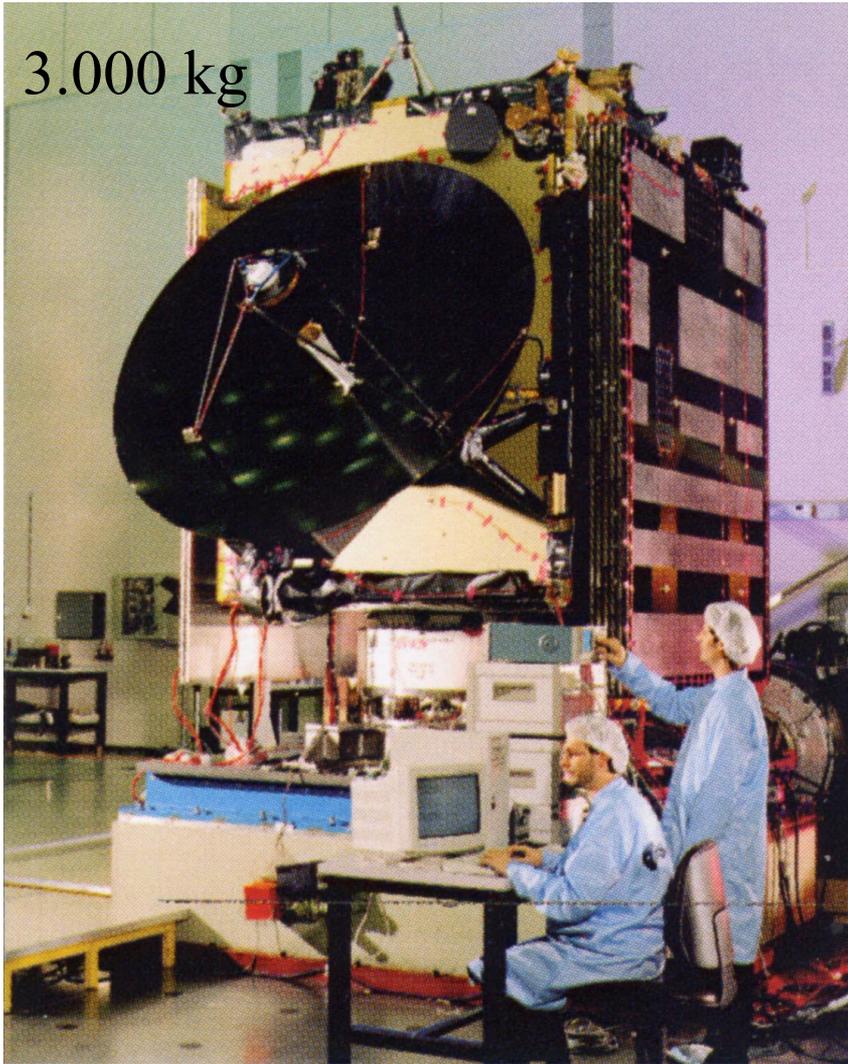
1799 (Raschid) – 762 kg  
Decreto in onore di Tolomeo V  
Geroglifici – Demotico - Greco

Eccentricità 0.631- 6,56 anni  
186/857 milioni di km

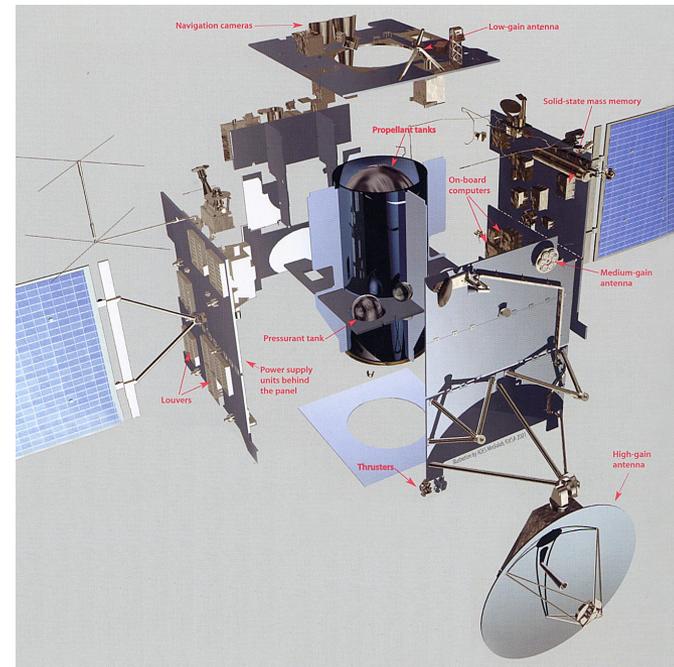


# Rosetta Spacecraft

3.000 kg

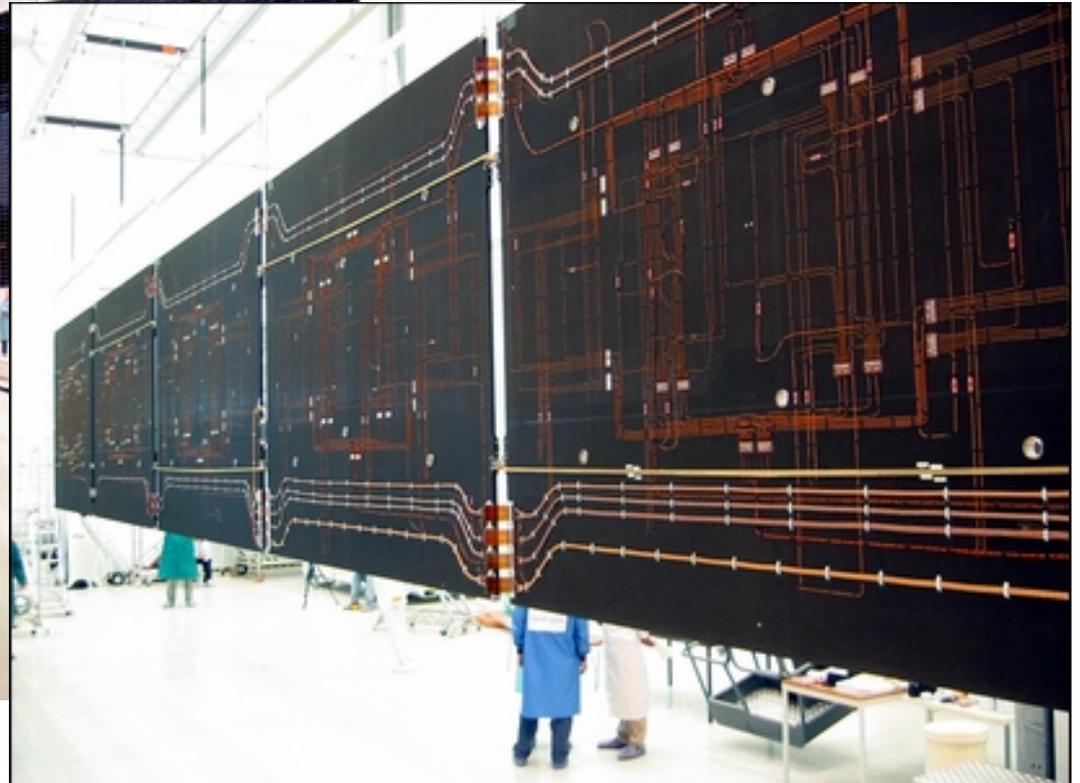
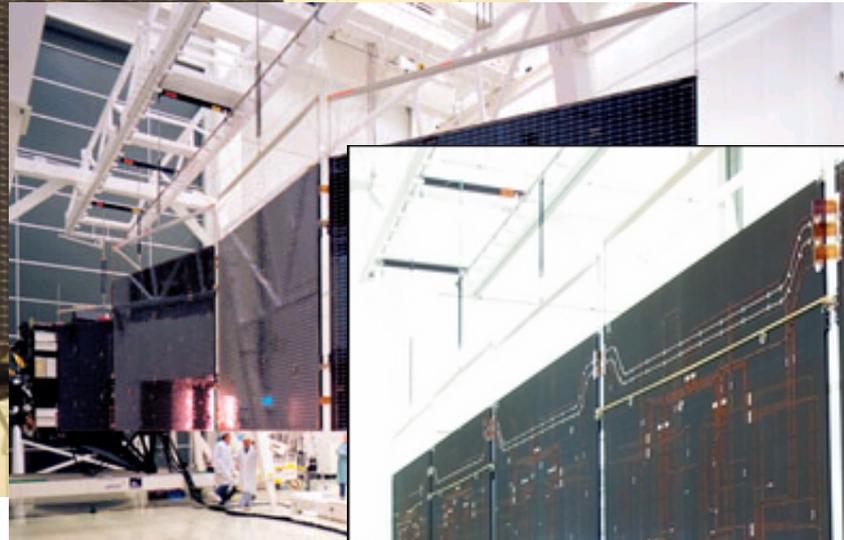
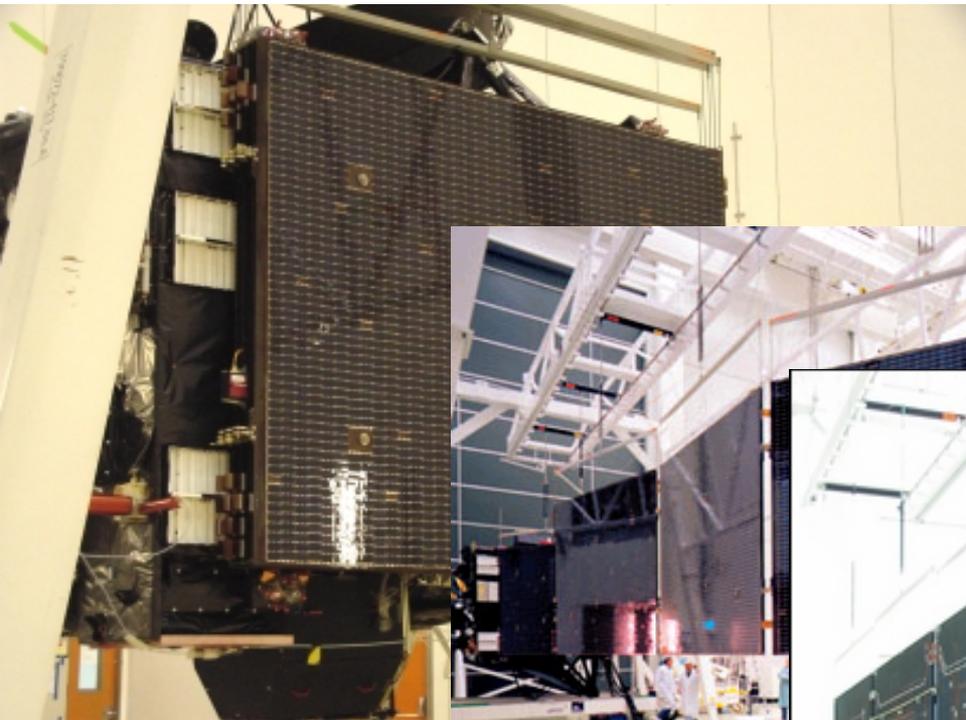


1670 kg propellente (2200 m/s)  
165 kg esperimenti scientifici



Nido d'ape di alluminio  
Stabilizzato su 3 assi

Orbiter/Lander - 2.8m x 2m x 1m

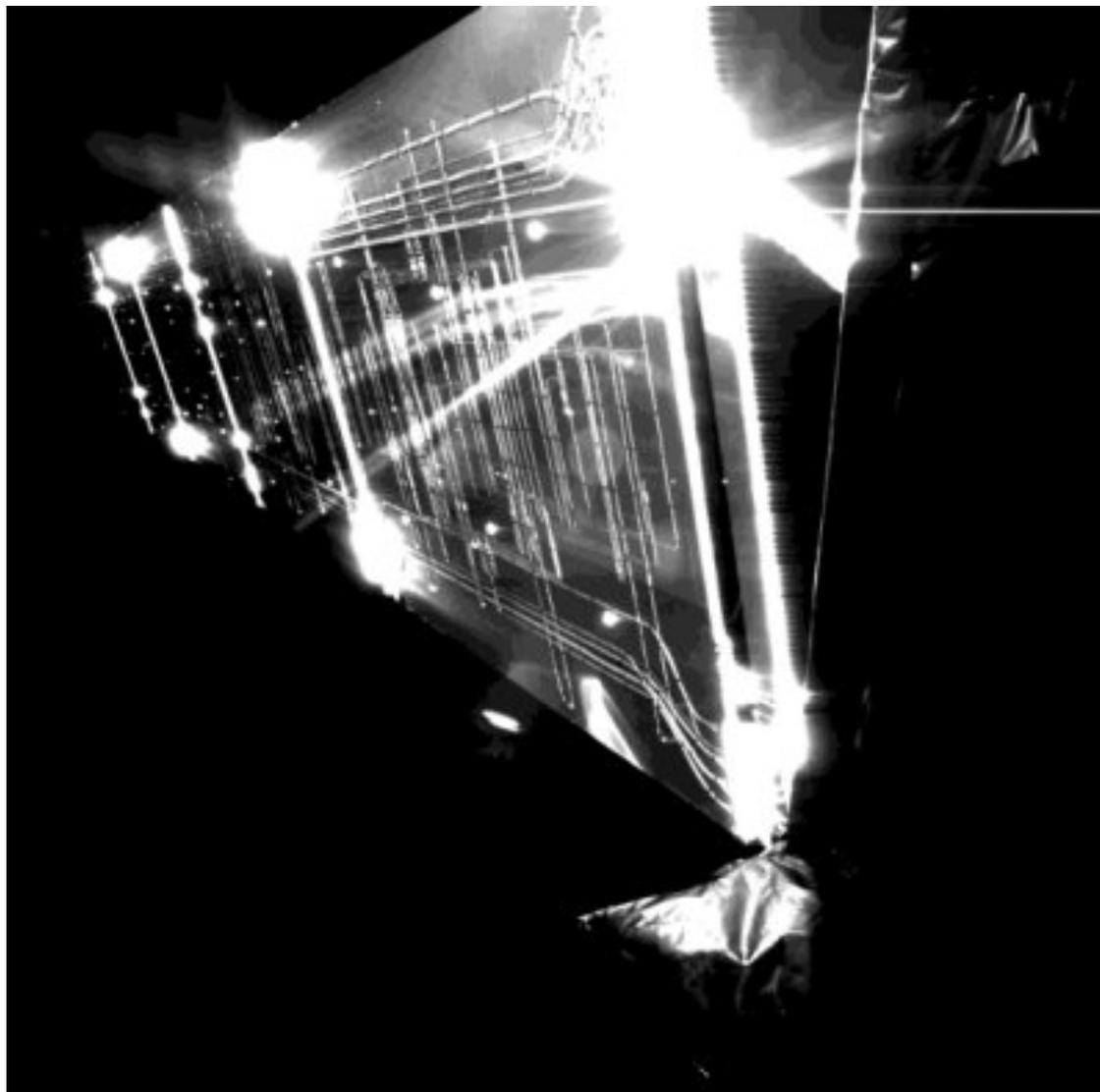


- 32 m / 64 m<sup>2</sup>
- Celle solari LILT Ga As
- 850 W (3.4 AU)



# Pannelli solari dispiegati

12





# La palla di biliardo cosmica

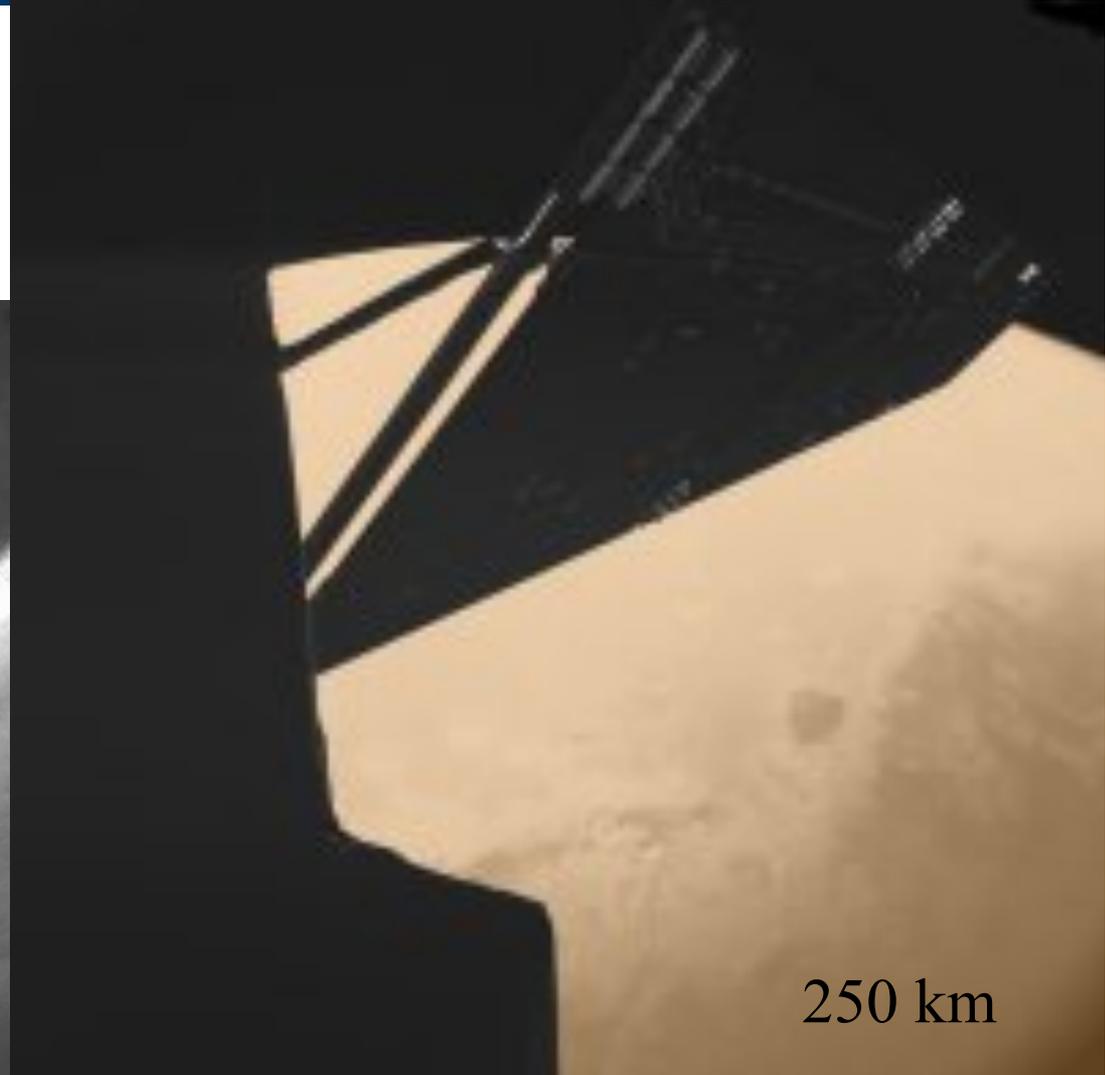
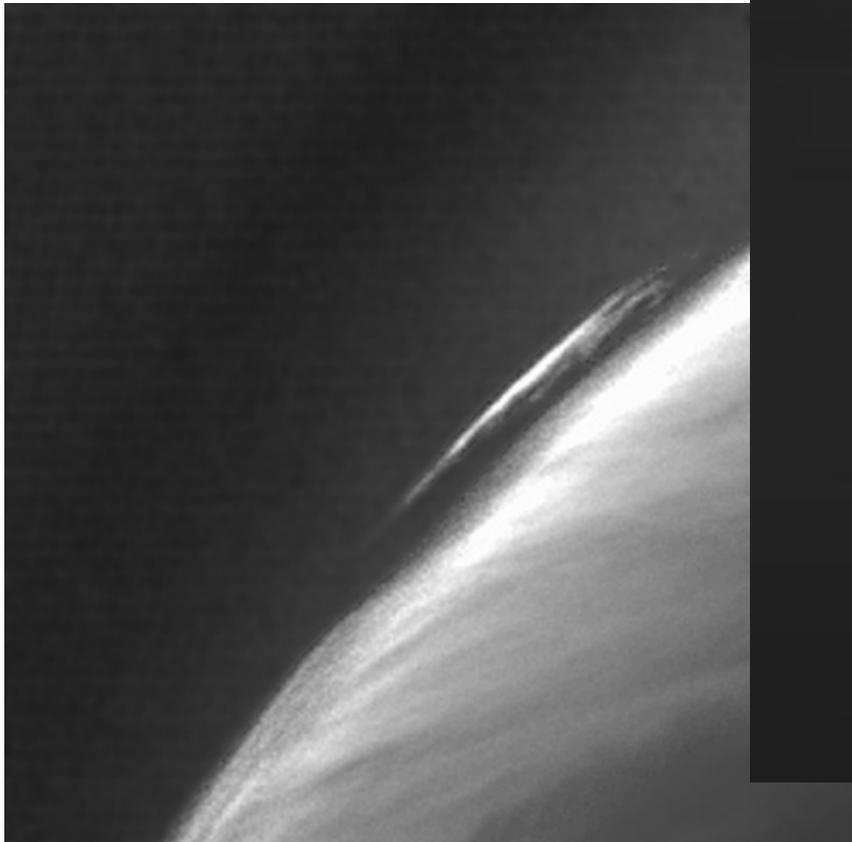
13



UNREGISTERED :)  
downloadhelper.net



- 24 Febbraio 2007
- Sistema nuvoloso (UV)



36.191 Km/h - CIVA (lander)



## Steins

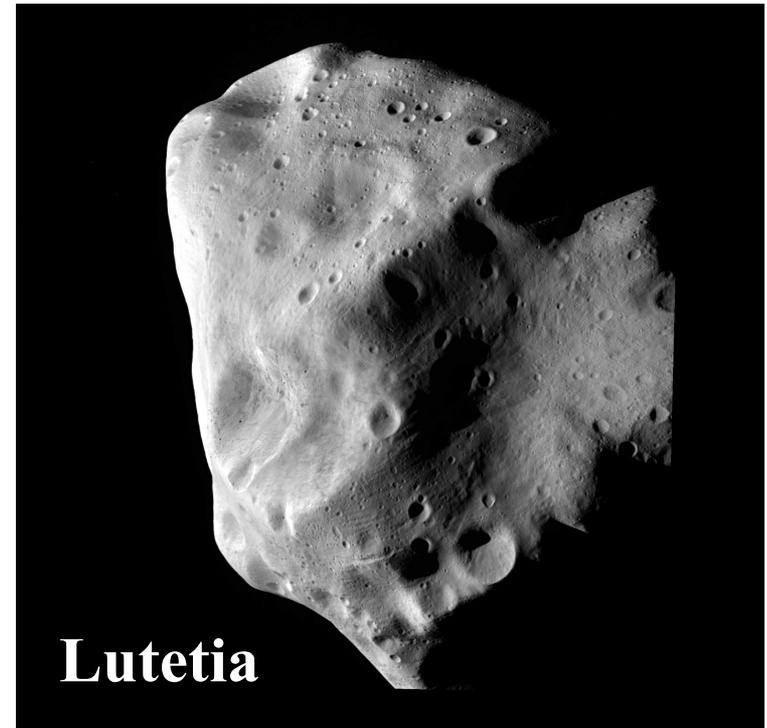


Toppo pochi crateri piccoli  
Effetto YORP

## Ibernazione

Giugno 2011 – Gennaio 2014

(Parigi) – 100 km  
Metallico?



## Lutetia



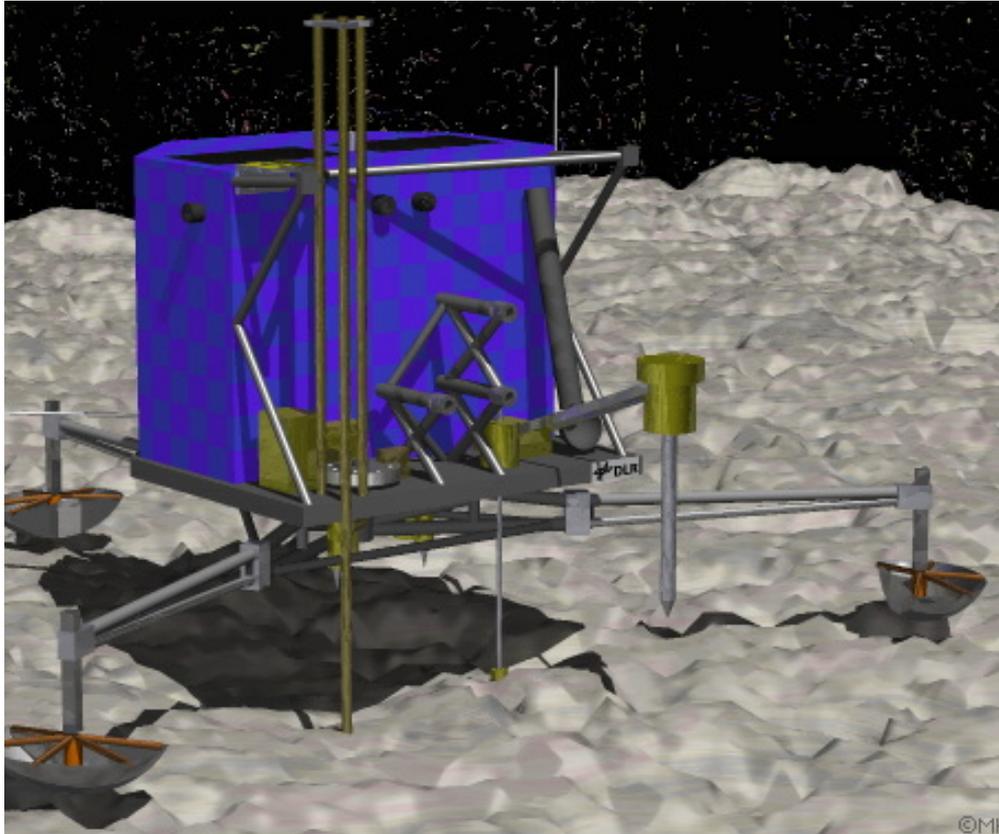
# Orbita di avvicinamento







# Philae



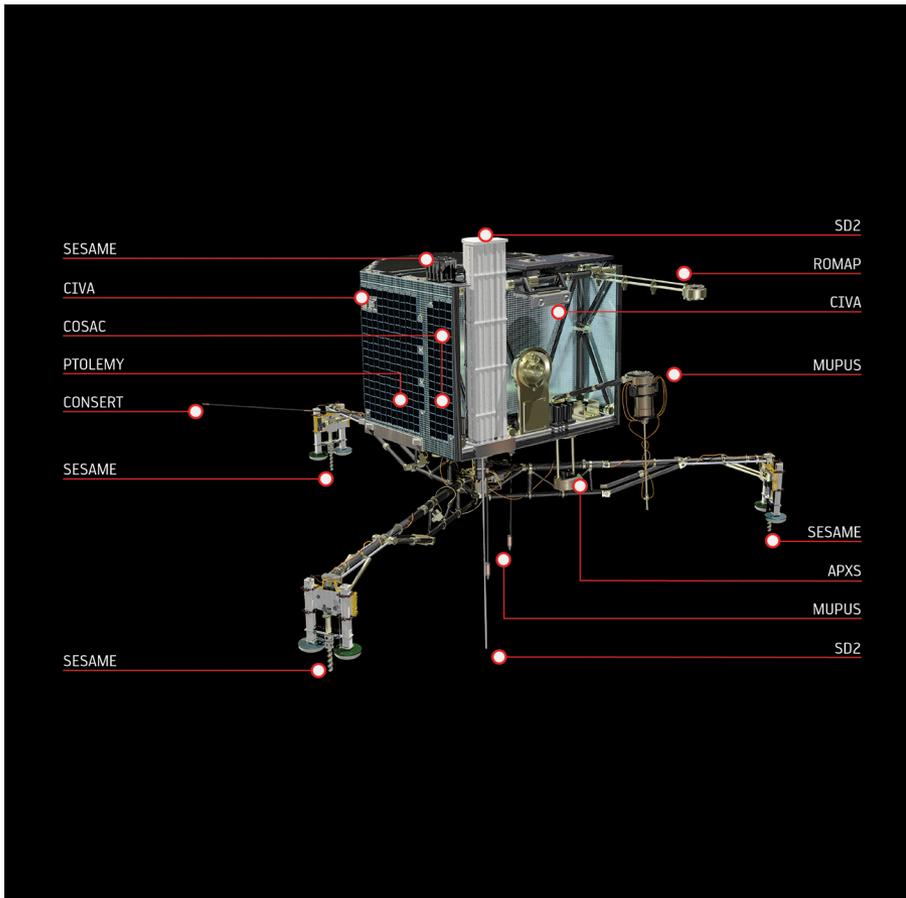
- Cilindro esagonale 1- 0.8 m
- Fibre di carbonio
- Rivestimento di alluminio
- Tripode stabilizzato su 1 asse
- Razzi per la discesa
- Razzi per l'atterraggio
- Arpioni
- Celle solari LILT (30/50W)

# Philae - Strumenti

100 kg

21 Kg strumenti scientifici

10 esperimenti



## APXS-COSAC-PTOLEMY

Composizione elementare, molecolare, isotopica

## SESAME

Proprietà sismiche, elettriche e acustiche

**MUPUS** Proprietà fisiche

**ROLIS-CIVA** Imaging in situ

## ROMAP

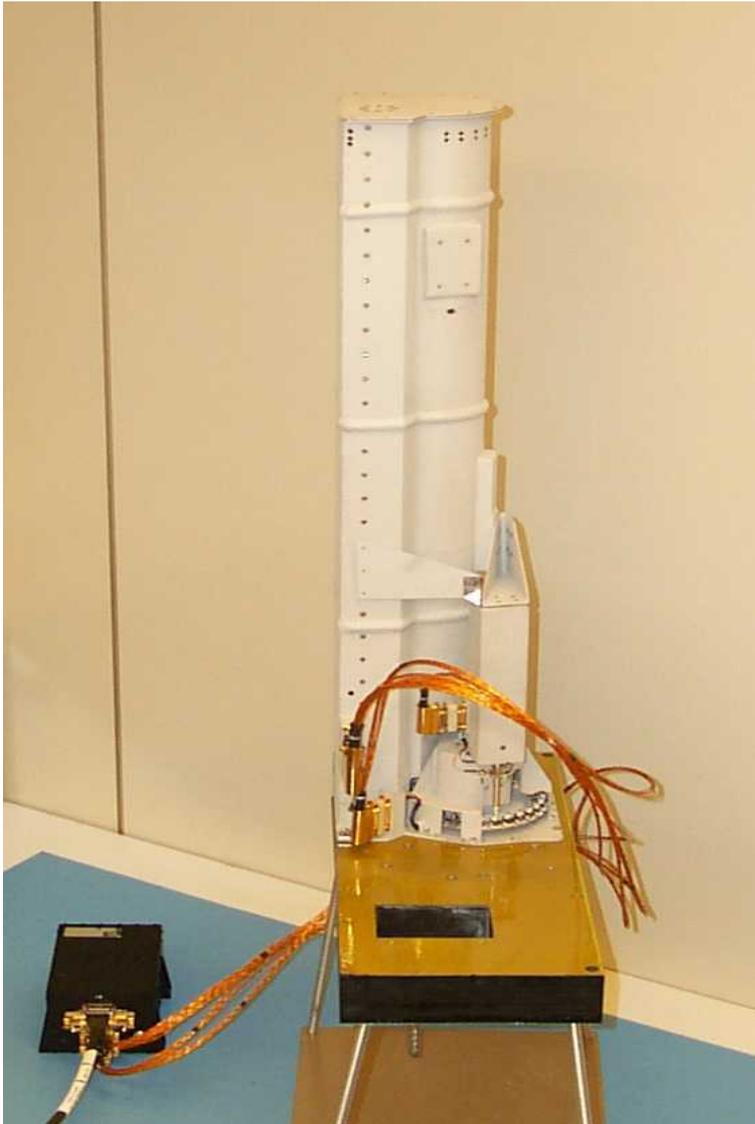
Campo magnetico – interazione vento solare

## CONSERT

Riflessione e scattering onde radio



# SD2 – Sampler, Drill and Distribution System



- Trapano
- Campionatore
- Sistema di distribuzione

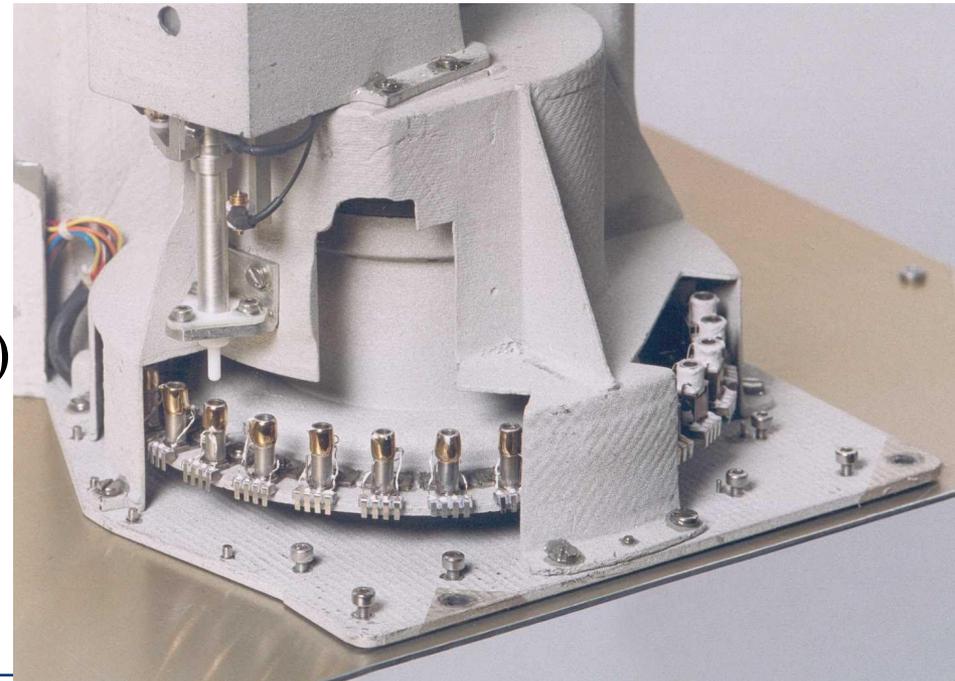
- 5,1 kg
- 1,5/6/14,5 W

- Politecnico di Milano
- Galileo Avionica



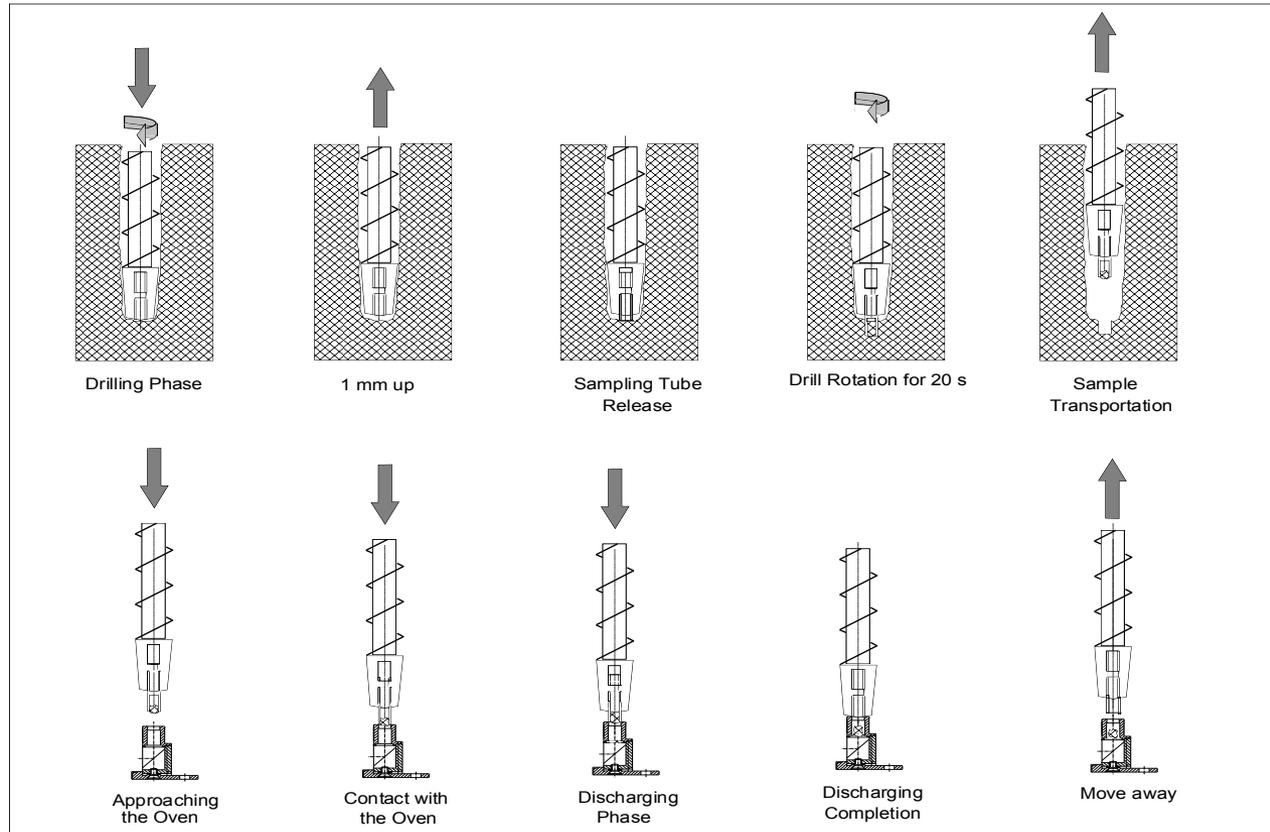
- Tubo di raccolta campioni
- Traslazione/Rotazione
- Taglienti in diamante policristallino
- Involucro di materiale composito

- Piatto girevole
- 26 fornetti di platino ( $180-800^{\circ}\text{C}$ )
- Misuratore di volume
- Sistema di chiusura
- Ottiche di zaffiro





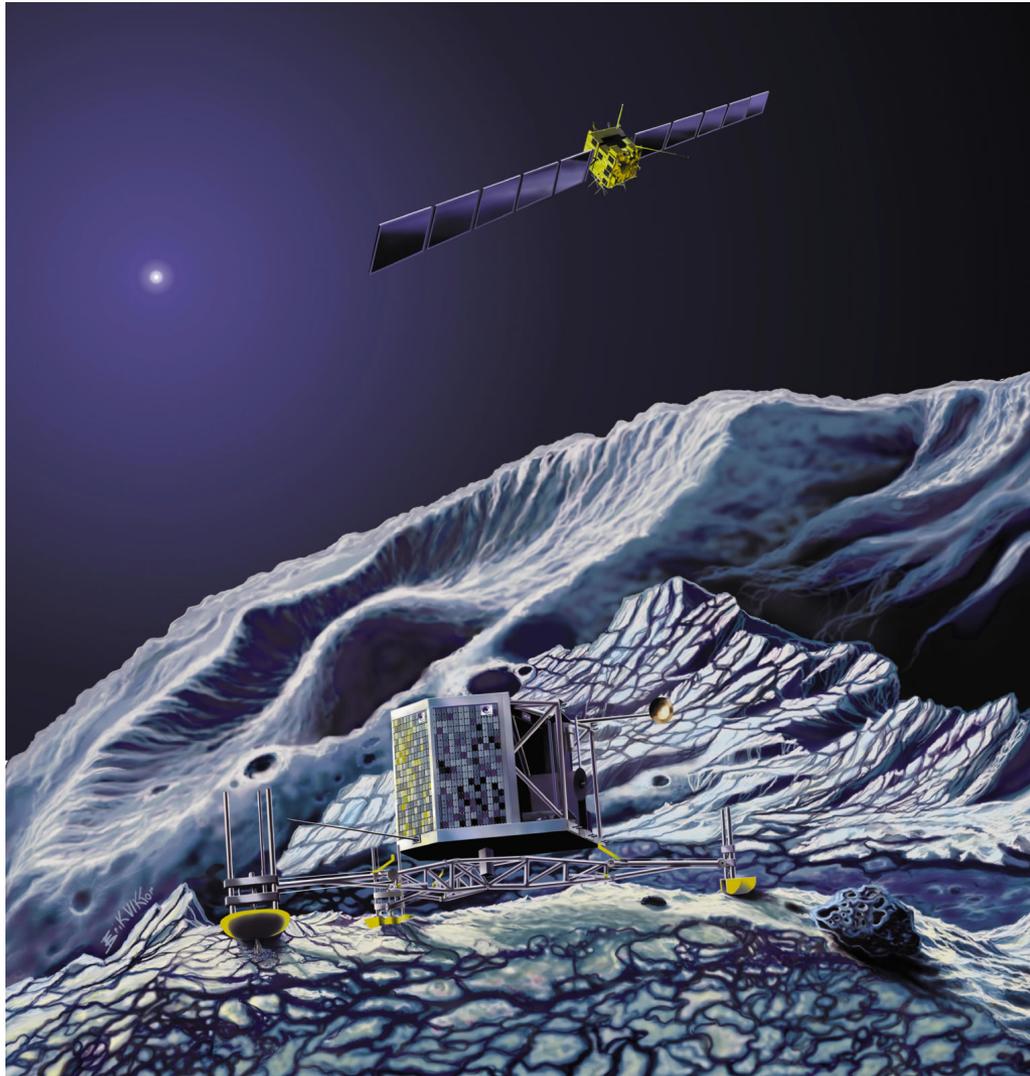
# Procedura di acquisizione e rilascio dei campioni





- Pianificazione della missione
- Verifiche meccaniche
- Simulazione del suolo cometario
- Strategie di perforazione
- Emergenze
- Piani alternativi





I mattoni della vita