

* NOVA *

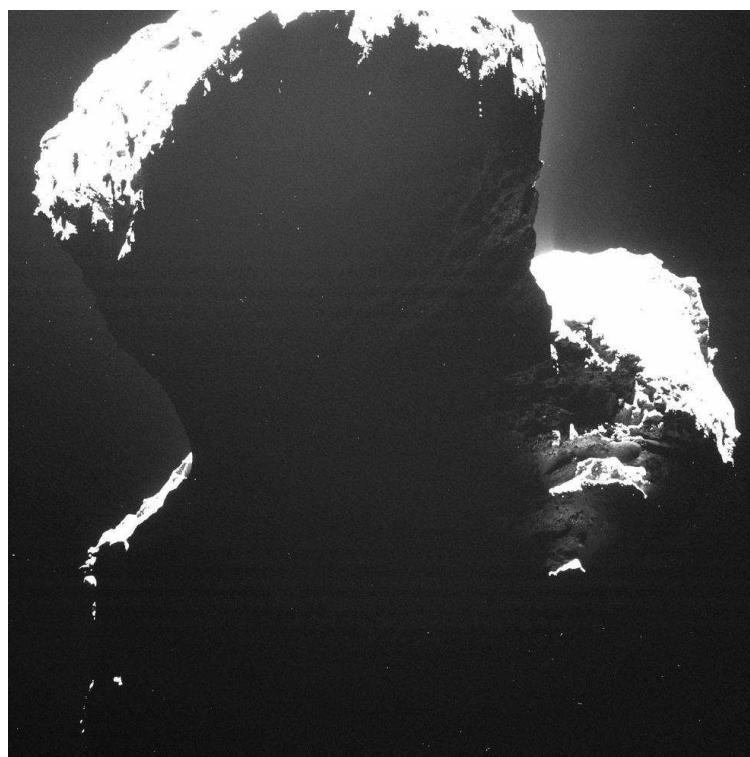
N. 896 - 4 OTTOBRE 2015

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

STAGIONI SULLA COMETA 67P/CHURYUMOV-GERASIMENKO

Fin dal suo arrivo presso la cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko la sonda Rosetta dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA) ha studiato costantemente la superficie e l'ambiente cometario. Ma per un lungo periodo una parte del nucleo – le fredde e buie regioni intorno al polo sud della cometa – sono rimaste inaccessibili a quasi tutti gli strumenti a bordo della sonda.

A causa della forma a due lobi e all'inclinazione del suo asse di rotazione la cometa di Rosetta ha un particolare andamento stagionale durante la sua orbita intorno al Sole di 6.5 anni. Le stagioni sono distribuite in modo molto diseguale tra i due emisferi. Ogni emisfero comprende parti di entrambi i lobi della cometa e dell'istmo.



Regioni polari meridionali della cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, riprese il 29 settembre 2014 da Rosetta con OSIRIS (Optical, Spectroscopic, and Infrared Remote Imaging System), quando la cometa era ancora nel suo lungo inverno australe. Crediti: ESA/Rosetta/MPS for OSIRIS Team

Per la maggior parte dell'orbita della cometa l'emisfero nord sperimenta una lunga estate, della durata di più di 5.5 anni, mentre l'emisfero australe subisce un lungo, oscuro e freddo inverno. Tuttavia, pochi mesi prima che la cometa raggiunga il perielio – il punto più vicino al Sole lungo la sua orbita –, la situazione cambia, e l'emisfero sud ha un'estate breve e molto calda.

Quando Rosetta la raggiunse, nel mese di agosto 2014, la cometa stava ancora vivendo la sua lunga estate nell'emisfero settentrionale.

In assenza di illuminazione diretta del Sole le regioni meridionali non hanno potuto essere riprese con OSIRIS (Optical, Spectroscopic, and Infrared Remote Imaging System) né con VIRTIS (Visible, InfraRed and Thermal Imaging Spectrometer). Durante i primi mesi dall'arrivo di Rosetta intorno alla cometa un solo strumento a bordo della sonda poteva osservare il freddo polo sud della cometa: MIRO (Microwave Instrument for Rosetta Orbiter).

In un articolo accettato per la pubblicazione sulla rivista *Astronomy and Astrophysics* gli scienziati relazionano sui dati raccolti da MIRO su queste regioni tra agosto e ottobre 2014.

"Sorprendentemente, le proprietà termiche ed elettriche intorno al polo sud della cometa sono molto diverse da quello che si trovano altrove sul nucleo", ha detto Mathieu Choukroun del Jet Propulsion Laboratory (JPL) di Pasadena, in California, autore principale dello studio.

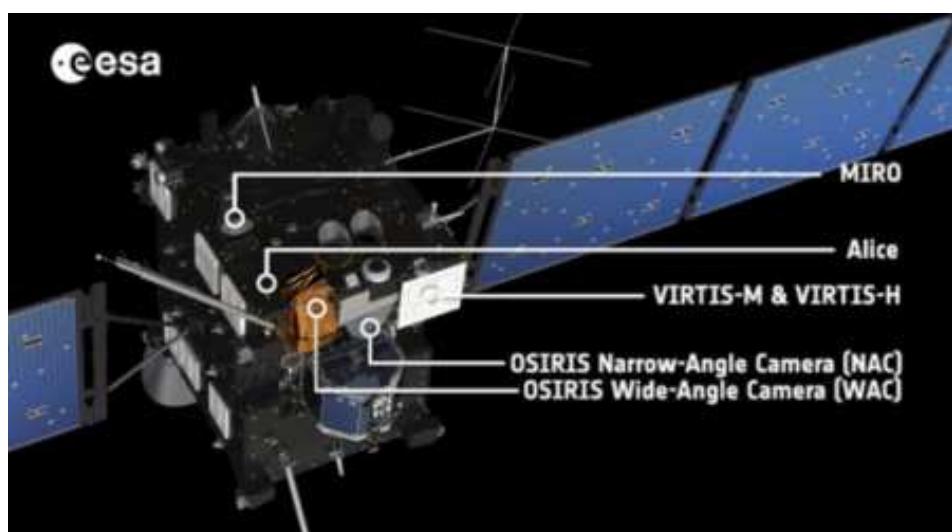
"Sembra che sia il materiale sulla superficie sia il materiale che è a poche decine di centimetri al di sotto di essa sia estremamente trasparente, e potrebbe consistere principalmente in ghiaccio d'acqua o in ghiaccio di anidride carbonica".

Una delle possibili spiegazioni è che l'acqua e altri gas rilasciati durante il perielio precedente della cometa, quando l'emisfero sud era la parte più illuminata del nucleo, condensi e precipiti sulla superficie quando la regione australe torna di nuovo nel suo lungo e freddo inverno.

Questi sono, tuttavia, risultati preliminari, perché l'analisi dipende dalla forma dettagliata del nucleo e, al momento delle misurazioni, la forma della regione polare al buio non era nota con grande precisione.

"Abbiamo in programma di rivedere i dati MIRO utilizzando una versione aggiornata del modello per verificare questi primi risultati e perfezionare l'interpretazione delle misure", ha aggiunto Choukroun.

Nel mese di maggio 2015 è iniziata la breve estate calda del sud della cometa, che durerà fino all'inizio del 2016. Poiché le regioni polari meridionali, precedentemente scure, hanno iniziato a ricevere più luce solare, è stato possibile osservarle con altri strumenti di Rosetta e la combinazione di tutti i dati raccolti potrebbe eventualmente rivelare l'origine della loro curiosa composizione.



Strumenti di imaging e spettroscopia di Rosetta. Crediti: ESA

Video su <https://www.youtube.com/watch?v=nlkXPz1LS-Q>

<http://blogs.esa.int/rosetta/2015/10/01/rosettas-first-peek-at-the-comets-south-pole/>

<http://www.nasa.gov/feature/jpl/rosetta-s-first-peek-at-the-comet-s-dark-side>

<http://www.aanda.org/articles/aa/pdf/forth/aa26181-15.pdf> (Articolo originale)

<http://sci.esa.int/rosetta/35061-instruments/?fbid=longid=1641>

<http://rosetta.jpl.nasa.gov/us-instruments/miro-overview>