

* NOVA *

N. 901 - 10 OTTOBRE 2015

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

PLUTONE: CIELO BLU E GHIACCIO ROSSO

Le prime immagini a colori di nebbie atmosferiche di Plutone, riprese il 14 luglio scorso e trasmesse a Terra la scorsa settimana da New Horizons, rivelano che le nebbie sono blu.

"Chi si sarebbe aspettato un cielo blu nella Fascia di Kuiper? È bellissimo", ha detto Alan Stern, del Southwest Research Institute (SwRI), Boulder (Colorado), principal investigator di New Horizons. "Un cielo blu è spesso il risultato della diffusione della luce solare su particelle molto piccole", ha detto il ricercatore Carly Howett, di SwRI. "Sulla Terra, queste particelle sono molecole molto piccole di azoto. Su Plutone sembrano essere più grandi, ma ancora relativamente piccole, simili a particelle di fuliggine, che noi chiamiamo *toline* (tholins)".

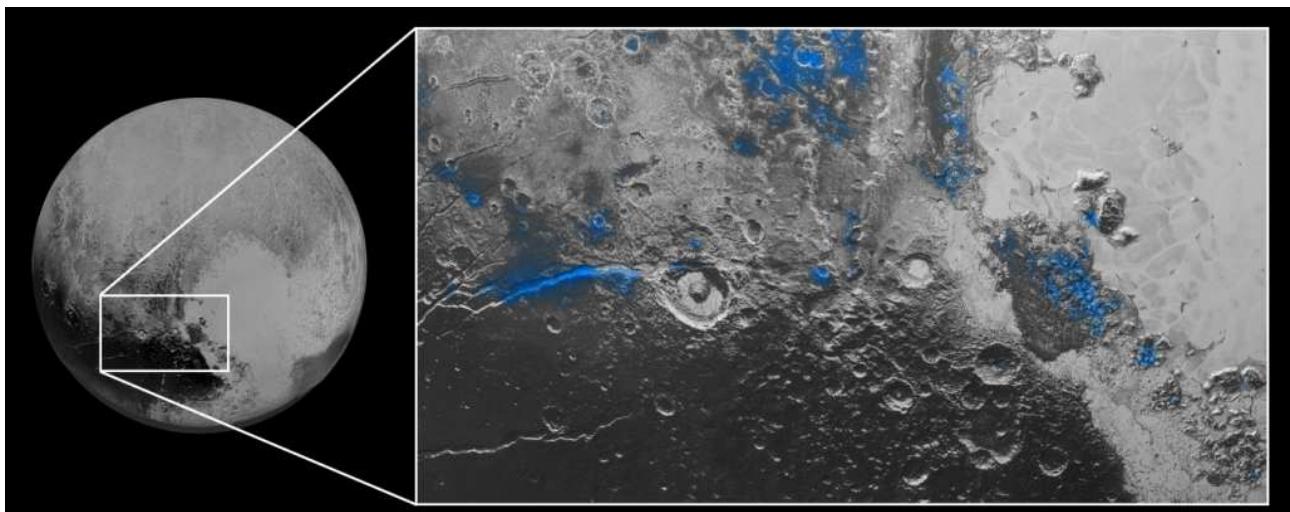
Gli scienziati ritengono che le particelle *toline* si formino in alto nell'atmosfera, dove la luce solare ultravioletta ionizza e rompe molecole di azoto e metano e permette loro di reagire tra loro per formare ioni più complessi di carica positiva e negativa. Quando questi si ricombinano, formano macromolecole molto complesse, un processo già osservato nell'alta atmosfera di Titano, luna di Saturno. Le molecole più complesse continuano a combinarsi e a crescere fino a diventare toline.



Atmosfera di Plutone, ripresa il 14 luglio 2015 dalla Ralph/Multispectral Visible Imaging Camera (MVIC) a bordo di New Horizons. Questa immagine è stata generata da un software che combina le informazioni in blu, rosso e vicino infrarosso per ottenere un colore il più fedelmente possibile simile a quello che avrebbe percepito un occhio umano. Crediti: NASA / JHUAPL / SwRI

Il termine *Tholin* è stato coniato da Carl Sagan e Bishun Khare per descrivere le sostanze organiche che hanno ottenuto in esperimenti, analoghi a quello di Miller-Urey, su miscele di gas simili all'atmosfera di Titano, luna di Saturno. Le tolina non sono blu: si limitano a diffondere la luce blu. Quando le tolina cadono al suolo mostrano il loro vero volto: grigio o rosso. Almeno alcune chiazze di colore rosso osservate sulla superficie di Plutone si pensa siano il risultato di una pioggia leggera di queste particelle.

Un secondo dato significativo: New Horizons ha rilevato su Plutone numerose piccole regioni di ghiaccio d'acqua esposto. La scoperta è stata fatta con i dati raccolti dal Ralph spectral composition mapper.



Le regioni con ghiaccio d'acqua esposto sono evidenziate in blu in questa immagine composita da New Horizons (Ralph), unendo immagini nel visibile dalla Multispectral Visible Imaging Camera (MVIC) con la spettroscopia infrarossa dal Linear Etalon Imaging Spectral Array (LEISA). Le più evidenti tracce di ghiaccio d'acqua si verificano lungo Virgil Fossa, appena ad ovest del cratere Elliot sul lato sinistro dell'immagine, e anche in Viking Terra nella parte superiore dell'immagine. Un importante affioramento si verifica anche in Baré Montes a destra nella foto, insieme a numerosi affioramenti molto più piccoli, per lo più associati a crateri da impatto e valli tra le montagne. La scena ha una larghezza di circa 450 chilometri. Tutti i nomi delle caratteristiche di superficie sono informali.
Crediti: NASA / JHUAPL / SwRI

"Le grandi distese di Plutone non mostrano ghiaccio d'acqua a vista", ha detto Jason Cook, di SwRI, "perché è apparentemente mascherato da altri ghiacci, più volatili. Capire perché l'acqua appare esattamente dove la vediamo, e non in altri luoghi, è una sfida che stiamo affrontando".

Un aspetto curioso è che le aree che mostrano più evidenti tracce spettroscopiche di ghiaccio di acqua corrispondono alle aree che sono rosso brillante nelle immagini a colori di recente acquisizione. "Sono sorpreso che questo ghiaccio d'acqua sia così rosso", dice Silvia Protopapa, dell'Università del Maryland, College Park. "Noi non abbiamo ancora capito il rapporto tra ghiaccio d'acqua e le particelle rossastre *toline* sulla superficie di Plutone".

Per approfondimenti:

<http://www.nasa.gov/nh/nh-finds-blue-skies-and-water-ice-on-pluto>

<http://www.media.inaf.it/2015/10/09/cielo-blu-ghiaccio-rosso/>

<http://www.spaceweather.com/> (10 ottobre 2015)

<https://en.wikipedia.org/wiki/Tholin> - <https://it.wikipedia.org/wiki/Tolina>

https://en.wikipedia.org/wiki/Miller%20%26%20%20Urey_experiment - https://it.wikipedia.org/wiki/Esperimento_di_Miller-Urey