

NEW HORIZONS: NUOVE SCOPERTE A OTTO ANNI DAL SORVOLO DI PLUTONE

La sonda New Horizons (NASA) ha sorvolato Plutone nel luglio 2015, quasi otto anni fa, ma l'incontro sta ancora dando risultati scientifici. Infatti, il team della missione sta ancora analizzando i dati e le immagini che New Horizons ha raccolto durante il sorvolo e sta ancora facendo scoperte intriganti, come mostrano i nuovi risultati, condivisi martedì 14 marzo alla Lunar and Planetary Science Conference (LPSC) che si è tenuta in Texas e anche online.



Plutone osservato dalla navicella New Horizons durante il flyby del luglio 2015. Crediti: NASA/JHUAPL/SwRI

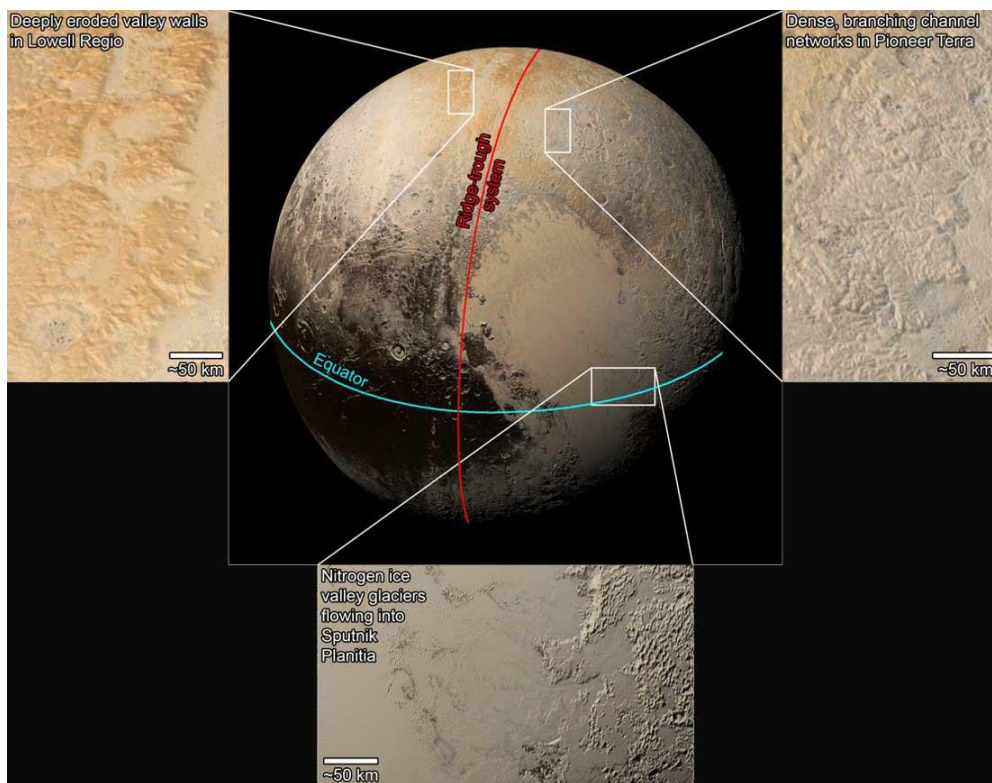
Tra le scoperte presentate una ha legato l'enigmatica oscillazione dell'asse di rotazione di Plutone al suo bacino pieno di ghiaccio, un'altra ha trovato paesaggi interessanti ma sconcertanti sulla superficie del pianeta nano (enormi depositi di ghiaccio di metano simili a lame che si estendono fino al lato opposto di Plutone) e una terza ha svelato gli elementi costitutivi che formavano Arrokoth, piccolo oggetto nella fascia di Kuiper che New Horizons ha sorvolato il 1° gennaio 2019 a 6.6 miliardi di km dalla Terra.

Ad un certo punto della sua storia, proprio come la Terra, Plutone "si girò su un fianco". Gli scienziati lo descrivono come "vero vagabondaggio polare", quando la superficie di un pianeta o di una luna si inclina rispetto al suo asse di rotazione, causando il cambiamento delle latitudini e delle longitudini delle caratteristiche della superficie.

I ricercatori di New Horizons hanno collegato il massiccio riallineamento della superficie che si è verificato su Plutone alla formazione di Sputnik Planitia, il grande bacino d'impatto, largo 1000 km, che costituisce metà della caratteristica regione a forma di cuore osservata su Plutone. La questione di quanto vero vagabondaggio

polare abbia subito Plutone è stata oggetto di dibattito nei quasi otto anni da quando New Horizons ha sorvolato Plutone. I ricercatori di New Horizons hanno utilizzato modelli computerizzati per cercare di determinare l'orientamento di Plutone prima della formazione di Sputnik Planitia, la quantità di ghiaccio di azoto che sta riempiendo il bacino, l'effetto dell'inclinazione assiale di Plutone sulla velocità con cui il bacino si è riempito di ghiaccio di azoto e la spinta dell'oceano sotterraneo contro il fondo del bacino.

Oltre agli sforzi di modellazione, il team di New Horizons ha rivelato il percorso del vero vagabondaggio polare di Plutone attraverso indizi nella sua prima geologia. «Stiamo vedendo segni di antichi paesaggi che si sono formati in luoghi e in modi che non possiamo davvero spiegare nell'attuale orientamento di Plutone», ha detto Oliver White, un co-investigatore di New Horizons del SETI Institute di Mountain View, in California. «Suggeriamo che la possibilità che si siano formati quando Plutone era orientato in modo diverso nella sua storia iniziale, e poi sono stati spostati nella loro posizione attuale da un vero vagabondaggio polare».



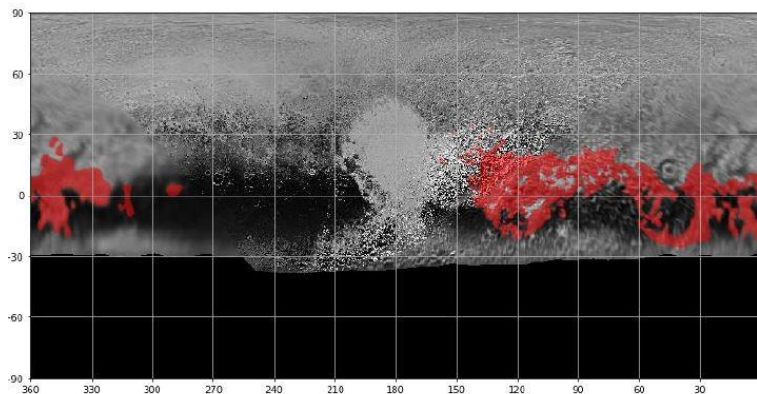
La linea rossa indica il sistema di valli e catene montuose che gli scienziati pensano siano migrate dall'equatore di Plutone alle loro attuali posizioni vicino ai poli.

Crediti: James Tuttle Keane (JPL/Caltech)/NASA/Johns Hopkins APL/SwRI

Un'affascinante scoperta del sorvolo di Plutone è stata un vasto campo di morfologie frastagliate costituite quasi interamente da ghiaccio di metano, ai margini dell'emisfero visibile da New Horizons durante l'avvicinamento. Ora gli scienziati hanno la prova che questo cosiddetto "terreno a lame" si estende probabilmente su aree molto più ampie di Plutone e affermano che sia la risposta del paesaggio di Plutone a un clima che cambia.

Analizzando le immagini e i dati raccolti sul "lato lontano" di Plutone durante l'avvicinamento, gli scienziati hanno rilevato ruvidità della superficie, proprietà del metano e altitudini elevate simili a quelle che hanno visto nell'altra area di terreno lamellare, portandoli a credere che il terreno si estenda su gran parte dell'equatore di Plutone.

«La presenza di questi terreni a lama su Plutone fornisce nuove importanti informazioni sulla geologia e la dinamica della superficie di Plutone», ha affermato Ishan Mishra, ricercatore post-dottorato e collaboratore del team scientifico del Jet Propulsion Laboratory a Pasadena, in California. «Il fatto che appaiano in determinate condizioni in luoghi distinti ci dice anche come la superficie risponde ai cambiamenti ambientali. La scoperta di queste caratteristiche non fa che aumentare la nostra comprensione dei processi che modellano Plutone e altri pianeti ghiacciati nel nostro sistema solare, e mette in luce la complessità, la natura dinamica e la diversità delle superfici planetarie come quella di Plutone».



Gli scienziati di New Horizons stanno vedendo le prove che il cosiddetto terreno a lame, una risposta diretta del paesaggio al cambiamento climatico di Plutone, contrassegnato in rosso su questa mappa, si estende su gran parte del pianeta. Crediti: NASA/Johns Hopkins APL/SwRI

Arrokoth è composto da due lobi che una volta orbitavano uno intorno all'altro fino a fondersi dolcemente molto tempo fa. Il più grande dei due lobi, chiamato Wenu, è costituito da 12 tumuli (*mounds*) raggruppati attorno ad uno più grande. «Riteniamo che i tumuli fossero probabilmente singoli componenti che esistevano prima dell'assemblaggio di Arrokoth, indicando che corpi di dimensioni simili si sono formati come precursori della stessa Arrokoth», ha affermato Alan Stern, ricercatore principale di New Horizons del Southwest Research Institute di Boulder, in Colorado. «Questo è sorprendente, ed è un nuovo pezzo nel puzzle di come i planetesimi, elementi costitutivi dei pianeti, ma anche di Arrokoth e altri oggetti della Fascia di Kuiper, si uniscono».



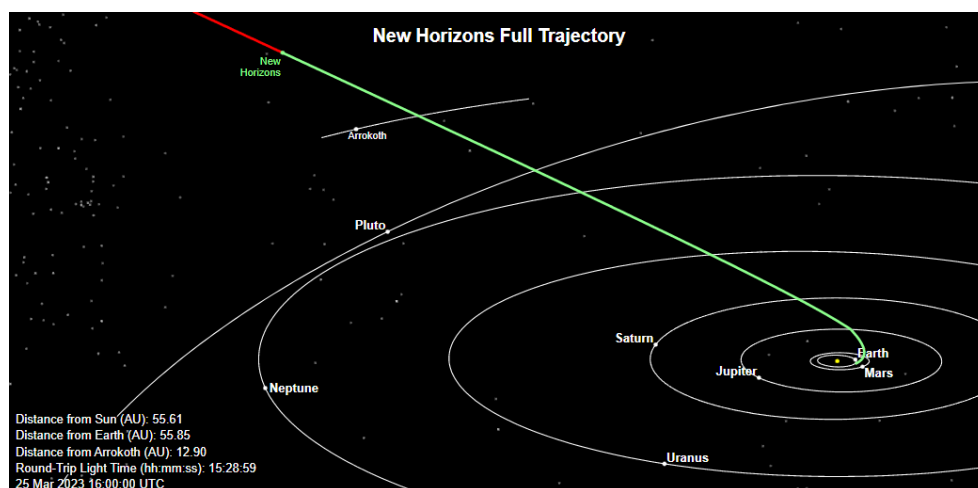
Arrokoth. Crediti: NASA/Johns Hopkins APL/SwRI

<http://pluto.jhuapl.edu/News-Center/News-Article.php?page=20230314>

http://pluto.jhuapl.edu/News-Center/Press-Conferences/2023-03-14/White_LPSC2023_PlutoWander.pdf

http://pluto.jhuapl.edu/News-Center/Press-Conferences/2023-03-14/Mishra_LPSC2023_PlutoBlades.pdf

http://pluto.jhuapl.edu/News-Center/Press-Conferences/2023-03-14/Stern_LPSC2023_Arrokoth.pdf



Attuale posizione di New Horizons (da <http://pluto.jhuapl.edu/Mission/Where-is-New-Horizons.php>).

